

توانا بود هر که دانا بود

وزارت فرهنگ

کتاب رسم

برای سال دوم دبیرستانها

تالیف، آقای حسین هورفر

دبیر ریاضیات

شرکت نسبی مطبوعات

«احمد سعادت و شرکا»

۱۳۳۱

بها در تمام کشور ۶ ریال

چاپ شرکت مطبوعات

[illegible]

اسکن شد

توانا بود هر که دانا بود

کتابخانه ملی ایران

وزارت فرهنگ کتاب رسم

برای سال دوم دبیرستانها

تالیف، آقای حسین هوزفر
دبیر ریاضیات

شرکت نسبی مطبوعات
«احمد سعادت و شرکا»

۱۳۳۱

بها در تمام کشور ۶ ریال

چاپ شرکت مطبوعات

مقدمه

۱ - چنانکه در کتاب نخست گفتیم گاهی رسم برای نقشه گچ بری و کاشیکاری وقاب سازی و در و پنجره مانند آنها بکار میرود . چون در آن کتاب آن گونه که باید مجالی برای این منظور نماند در این کتاب نقشه های گچ بری حاشیه وقاب سازی و مانند آنها را بانواع گوناگون کشیده ایم تا مورد استفاده قرار گیرد :

شماره نخست

گچ بری حاشیه

۲ - نخست راست گوشه نقشه را میکشیم سپس در درون آن راست گوشه دیگری چنان محاط میکنیم که بتوان درازای آنرا به بیست و چهار پاره برابر و پهنای آنرا به بیجده پاره برابر بخش کرد برای این کار میتوان نخست روی کاغذ جداگانه خط راستی کشیده و درازای هر يك از پاره ها را با کم و بیش کردن اندازه پاره خط بدست آورد اگر ABCD برابر $\frac{1}{4}$ راست گوشه ای باشد که در درون نقشه محاط شده پهلوی AB رابه نه و پهلوی AD رابه دوازده پاره برابر مانند Aa و ab و gh و Ag بخش مینمائیم و همین کار را دوباره در دو پهلوی دیگر BC و CD انجام میدهیم خط های راست gi و mh و ad و be و مانند آنها را میپیوندیم تا راست گوشه ABCD خانه بندی شود پس نقطه h رابه c و c را به p و نقطه p رابه نقطه B و نقطه t به نقطه q بهمینگونه دیگر نقطه ها را همانگونه که دیده میشود یکدیگر میپیوندیم و زیر و روی آنها را نیز مراعات میکنیم .

شماره دوم

گیج بری حاشیه

۳ - نخست راستگوشه‌ای درون نقشه می‌کشیم پس از آن چند راستگوشه دیگر درون آن چنان می‌کشیم که بتوان در ازا و پهناى هر يك را پاره‌هاى برابر یکدیگر بخش کرد اگر ABCD یکی از آنها باشد. (پ ۱)

درازا و پهناى آنرا به پاره‌هاى برابر Aa و ab و Ag و gh و Dd و de و Dl و Im و مانند آن‌ها بخش میکنیم و نقطه‌هاى بخش را مانند آنچه که دیده میشود بهم می‌پیوندیم و خط‌هاى Ac و مانند آن را همانگونه که دیده میشود میکشیم.

۴ - راه کشیدن دویک‌دیگر که در این نقشه دیده میشود مانند (پ ۱) است

شماره سوم

گیج بری حاشیه

۵ - در اینجا نیز درون نقشه راستگوشه‌ای می‌کشیم و دورن این-راست گوشه چند راست گوشه دیگر مانند ABCD محاط می‌کنیم بدانسان که بتوان درازا و پهناى هر يك را به پاره‌هاى برابر بدانگونه که دیده میشود بخش کرد چون درازا و پهناى راستگوشه ABCD را به پاره‌هاى برابر Aa و ab و Ag و hg و Dd و de و Bl و Im و مانند آنها بخش کرده نقطه‌هاى بخش را بهم پیوندیم راستگوشه ABCD بمربع‌هائى بخش میگردد اگر پاره‌هاى Ak و مانند آنها را چنانکه دیده میشود بکشیم حاشیه بدانگونه که میخواهیم بدست می‌آید (پ ۱)

۶ - راه کشیدن (پ ۲ و ۳) مانند (پ ۱) است

شماره چهارم

گیج‌بری حاشیه

۷ - پس از کشیدن راست‌گوشه ای در درون نقشه راست‌گوشه دیگر ABCD را چنان می‌گزینیم که بتوان درازا و پهنای آن را پیاره‌های برابر Aa و ba و Ah و hk و de و ef و mn و np و مانند آنها بخش کرد چون نقطه‌های بخش را بهم پیوندیم راست‌گوشه بچندین مربع برابر بخش می‌گردد پس از آن خط‌های Ad و dg و مانند آنها را چنانکه دیده میشود بهم می‌پیوندیم (پ ۱)

۸ - راه کشیدن (پ ۲) نیز مانند (پ ۱) باسانی بدست می‌آید

شماره پنجم

کاشی‌کاری

۹ - درون راست‌گوشه نقشه مربع ABCD را محاط می‌کنیم و هریک از پهلوه‌ای آن را بیست‌ویک پاره برابر Aa و ab و dl و Ah و hk و مانند آنها بخش کرده و نقطه‌های بخش را بیگدیگر می‌پیوندیم و خط‌های hm و مانند آنها چنانکه میشود میکشیم تا مربع پر شود.

شماره ششم

نقشه سقف اطاق

۱۰ - درون نقشه را راست‌گوشه ای میکشیم و درون آن راست‌گوشه دیگری بدانسان می‌کشیم که بتوان پهلوه‌ای آن را پیاره‌های برابر بخش کرد اگر ABCD از این راست‌گوشه باشد چون پهلوه‌ای آنرا پیاره‌های برابر Aa و ab و Ag و $\frac{1}{4}$

و hg و Cd و be و Bl و Im و مانند آنها بخش کنیم و نقطه‌های بخش را یکدیگر پیوندیم راست گوشه $ABCD$ به چندین مربع برابر بخش می‌گردد پس از آن قطرهای ga و ap و مانند آنها و نیز پهلوه‌های gh و pq و مانند آنها را در این مربع‌ها می‌کشیم تا نقشه چنانکه می‌بینیم بدست آید.

شماره هفتم نقشه سقف اطاق

۱۱ - درون نقشه راست گوشه‌ای می‌کشیم و درون آن يك راست گوشه دیگر که بتوان پهلوه‌های آنرا به پاره‌های برابر یکدیگر بخش کرد نیز می‌کشیم اگر $ABCD$ برابر $\frac{1}{4}$ این راست گوشه باشد چون پهلوه‌های آنرا به پاره‌های برابر Aa و Ag و ab و gh و Dd و de و Be و Im و مانند آنها بخش کرده نقطه‌های بخش را یکدیگر به پیوندیم راست گوشه $ABCD$ به چندین مربع برابر بخش می‌گردد که چون قطرهای $p1$ و dq و مانند آنها را از راست گوشه‌هائی که از سه مربع پهلوی یکدیگر پدید می‌آیند به پیوندیم مستطیل درون نقشه چنانکه می‌بینیم پرمیشود.

شماره هشتم نقشه سقف اطاق

۱۲ - راست گوشه‌ای درون راست گوشه نقشه و راست گوشه دیگری درون آن می‌کشیم بدانسان که بتوان پهلوه‌های آنرا به پاره‌های برابر بخش کرد اگر a و b و c و g و h و k و d و e و f و l و m و n نقطه‌های بخش باشد چون آنها را مانند آنچه که می‌بینیم یکدیگر به پیوندیم راست گوشه $ABCD$ که برابر $\frac{1}{4}$ راست گوشه نخست است به چندین مربع برابر بخش می‌گردد پس از

آن قطر هائی مانند cp و پهلوهائی مانند pq را میکشیم و راستگوشه را با این خطها پر می کنیم.

شماره نهم

نقشه پنجره شیشه بنا م خومیا

۱۳- نخست راستگوشه $ABCD$ را درون نقشه بدانسان می کشیم که مثلاً درازای آن بچهار و پهنای آن به سه پاره برابر یکدیگر بخش گردد خطهای EC و FH و KP و LQ و MR را می کشیم راستگوشه $ABCD$ به دوازده مربع برابر مانند $AEOK$ بخش میگردد پهلوهای یکی از این مربع ها را به پنج پاره برابر بخش میکنیم و نقطه های a و b و c و g و h و k و d و l و f و e و m و n مانند آنها را بهم می پیوندیم تا مربع $AEOK$ به بیست و پنج مربع برابر یکدیگر بخش گردد پس از آن نقطه A را بنقطه m و نقطه K را بنقطه b و نقطه E را بنقطه f و نقطه O را بنقطه k می پیوندیم تا مربعی درون مربع $AEOK$ مانند آنچه که می بینیم پدید آید درون هر يك از مربع های دیگر نیز همین کار را انجام می دهیم راستگوشه پر میشود.

شماره دهم

نقشه گچ بری برای سقف

۱۴- درون راستگوشه نقشه مربعی می کشیم و هر يك از پهلوهای این مربع را بیست و سه پاره برابر یکدیگر بخش می کنیم و نقطه های a و b و c و h و k و l و e و f و g و m و n و p را به یکدیگر می پیوندیم تا مربع $ABCD$ بچندین مربع برابر یکدیگر بخش گردد پس از آن خط های Al و Ac و dg و مانند آنها را چنانکه دیده میشود یکدیگر می پیوندیم تا مربع $ABCD$ پر شود.

شماره یازدهم

نقشه گچبری روی دیوار (۱)

۱۵ - پس از آن که درون نقشه دوراستگوشه درون یکدیگر کشیدیم درازای راستگوشه ABCD را که برابر $\frac{1}{4}$ راستگوشه نخست است به نه پاره خط برابر AH و HK بخش میکنیم پس از آن بمرکز H و شعاع AK دایره ای میکشیم تا پهلوی AB در نقطه E برخورد و درازای AE را سه بار دیگر روی پهلوی AB جدا می کنیم باین ترتیب پهلوی راستگوشه به هشت پاره خط برابر با یکدیگر بخش میگردد چون نقطه های E و F و مانند آنها را بنقطه های H و K و مانندشان به پیوندیم و نیز خطهایی مانند EL را بکشیم راست گوشه درونی بچندین لوزی برابر یکدیگر بخش میشود پس از آن برخی از پهلوی های این لوزیها را چنانکه دیده میشود بجا گذاشته و باقی را پاک میکنیم تا راستگوشه پر شود.

شماره دوازدهم

فرش با شش بر منتظم حاشیه دار

۱۶ - نخست راستگوشه ABCD را درون نقشه می کشیم و آن را مانند (شماره چهاردهم - کتاب نخست) با سه بر و شش بر منتظم می پوشانیم پس از آن بر هر يك از خطهایی که کشیده ایم مانند MN از نقطه دلخواه a عمودی اخراج کرده و از دوسوی این نقطه دو پاره خط ab و ac را برابر یکدیگر چنان جدا می کنیم که اندازه درازای bc برابر حاشیه ای که می خواهیم باشد و از نقطه های b و c مانند آنها که در جاهای دیگر بدست آورده ایم خطهایی همراه با MN و مانند آنها میکشیم تا راستگوشه از شش برهای منتظم و سه برهای متساوی الاضلاع چنانکه دیده می شود پر گردد.

(۱) این نقشه از روی گچبری دیواریکی از بناهای قدیمی که اخیراً در زمین های شهری پهلوی کارخانه گلیسرین سازی حفر گردیده بود برداشته شده است

شماره سیزدهم

نقشه پنجره بنام چهار لنگه تند

۱۷ - مربع ABCD را درون راست گوشه نقشه میکشیم بمرکز A و شعاع $\frac{1}{2} AB$ دایره ای می کشیم تا پهلوهایی مربع در نقطه های E و k بر بخورد کمان $\widehat{Ek}$ را بچهار پاره برابر یکدیگر بخش می کنیم بمرکز O و شعاع Ok نیز دایره ای میکشیم تا قطر AC مربع در نقطه M بر بخورد بمرکز A و شعاع AM نیز دایره ای میکشیم تا به پهلوی های مربع در نقطه های L و N بر بخورد خطهای LQ و ME و Mk و NP را می پیوندیم و در گوشه های دیگر مربع ABCD نیز همین کار را انجام می دهیم تا مربع چنانکه می بینیم پر شود.

۱۸ - روشن است پیکری که تارک هایش نقطه های E و M و k و مانند آنها میباشد هشت بر منتظم خواهد بود

شماره چهاردهم

نقشه کچبری برای سقف

۱۹ - نخست بمرکز O که جای برخورد دو قطر راست گوشه نقشه است و شعاع دلخواه OA دایره ای میکشیم و این دایره را بهشت پاره برابر AB و BC و CD و بخش میکنیم (کتاب نخست شماره هفتم پ ۱) بمرکزهای A و B و C و D و و شعاع های AO و BO و مانند آنها دایره هایی میکشیم این دایره در نقطه O و نقطه های k و L مانند آنها یکدیگر بر میخورند پس از آن شعاع OL را بدو پاره برابر بخش کرده بمرکز میان پاره خط OL و شعاع نیمه آن پاره خط دایره های دیگری میکشیم این دایره ها در نقطه های A و B و C و D و و نقطه های دیگری که دیده میشود یکدیگر بر میخورند

شماره پانزدهم

گیج بری (نقشه)

۲۰- نخست درون راست گوشه مربعی محاط میکنیم و پهلوهایی این مربع را بچهار پاره برابر بخش کرده نقطه های بخش را بهم می پیوندیم تا مربع بشانزده مربع برابر بخش گردد پس از آن بمرکز های H و مانند آن دایره هایی بشعاعهای پهلوی این مربع ها می کشیم و بهمین مرکز و شعاعی کمتر از پیش دایره های دیگری می کشیم و مربع های $EHFG$ و مانندش را نیز درون مربع نخست مانند آنچه که می بینیم کشیده و مربعهای دیگری چنان می کشیم که دوری پهلوهایی دو مربع برابر تفاضل شعاعهای دو دایره باشد

شماره شانزدهم

گیج بری سقف

۲۱- نخست بمرکز O که نقطه برخورد دو قطر راست گوشه نقشه است و شعاع دلخواه OA دایره ای میکشیم و آنرا بچهار کمان برابر AB و BC و مانند آن بخش میکنیم (کتاب نخست شماره دوم پ ۱) پس از آن خط EF را بر میان پاره خط OB عمود میکنیم (کتاب نخست شماره دوم پ ۱) بمرکز G و شعاع GO دایره ای میکشیم تا بخط AB در نقطه E برخورد حال بمرکز های E و مانند آن و شعاع EA دایره هایی میکشیم که همه از نقطه O میگذرند

شماره هفدهم

گیج بری سقف

۲۳- نخست بمرکز O که نقطه برخورد دو قطر راست گوشه نقشه است

دایره‌ای به پرتو دلخواه OC میکشیم این دایره را بهشت کمان برابر $\widehat{AD}$ و $\widehat{DG}$ و مانند آن بخش می‌کنیم پس از آن نقطه‌های بخش را سه‌درمیان یکدیگر می‌پیوندیم تا هشت برمنظم ستاره‌ای ABCDEGH بدست آید همرو با پهلویهای AB و BC و مانند آنها و بدوری دلخواهی خط‌های دیگری میکشیم تا یکدیگر در نقطه‌های L و K و مانند آنها برخوردند و خط‌ها را چنانکه دیده میشود زیرورو میکنیم پس بمرکز نقطه برخورد دو پهلوی چند بر درونی چنانکه دیده میشود دایره‌هائی میکشیم و با افزایش پرتو این دایره دایره‌های دیگری میکشیم تا پیکر بدانگونه که دیده میشود رسم گردد.

شماره هیجدهم

گیج بری

۲۳ - نخست راست گوشه نقشه را با کشیدن خط EF بدو راست گوشه

ABFE و FEDC بخش میکنیم پس

۱ - بمرکز O که نقطه برخورد گوشه‌برهای راست گوشه ABFE است و پرتو دلخواه دایره‌ای می‌کشیم و آنرا بشش کمان برابر $\widehat{GH}$ و $\widehat{HK}$ و مانند آن بخش میکنیم (کتاب نخست شماره هفتم پ ۳) و نقطه‌های بخش را یک‌درمیان بهم می‌پیوندیم تا شش بر منتظم ستاره‌ای LMNGIHK بدست آید پس از آن همرو با هریک از پهلوهایی این شش برو بدوری دلخواه خط‌های دیگری می‌کشیم و چنانکه دیده میشود پیکر را تمام می‌کنیم و دایره دیگری بمرکز O و پرتو دلخواه درون دایره نخست می‌کشیم (پ ۱)

۲ - بمرکز P و پرتو دلخواه دایره‌ای می‌کشیم و آنرا بهشت کمان برابر $\widehat{ab}$ و $\widehat{bc}$ و مانند آن بخش میکنیم (کتاب نخست شماره هفتم پ ۲) و نقطه‌های بخش را یک‌درمیان یکدیگر می‌پیوندیم و پیکر را مانند آنچه که دیده میشود تمام میکنیم (پ ۲)

سنك فرش

۲۴ - نخست درون نقشه راستگوشه ای محاط میکنیم پس از آن پهنای آنرا به چهار و درازای آنرا بشش پاره برابر بخش میکنیم و نقطه های بخش را یکدیگر مییونندیم تا راستگوشه به بیست و چهار مربع برابر بخش گردد پس از آن بمرکز تارك ها هر يك از این مربع ها مانند M و پرتو پهلوی مربع مانند MK دایرهائی میکشیم این دایره ها به گوشه برهای AM و MB و مانند آنها از مربعها در نقطه هائی برمی خورند که چون این نقطه های برخورد و پاره های گوشه برها را مانند آنچه که میبینیم بکشیم راستگوشه ABCD از هشت برهای منتظم و مربعها فرش می گردد.

شماره بیستم

سنك فرش

۲۵ - نخست مانند شماره نوزدهم راستگوشه درون نقشه را با مربع و هشت برهای منتظم فرش میکنیم پس از آن بهر کز O که مرکز شش بر منتظم است پرتو HN دایره ای میکشیم که بگوشه برهای OM و OH و OL و OF از مربع MFLH در نقطه های P و Q و R و S که تارك های مربع PQRS میباشد برمی خورد چون این مربع هارابکشیم درون هر يك از هشت گوشه برهای منتظم مربعی برابر بامربعهای نخست پدید می آید.

شماره بیست و یکم

سینه باز

۲۶ - نخست درون راستگوشه دو راست گوشه درون یکدیگر میکشیم درازای راستگوشه درونی را به هشت و پهنای آن را به شش پازه خط برابر

یکدیگر بخش می‌کنیم و نقطه‌های بخش را بهم می‌پیوندیم بمرکزهای O و K و پرتو AK و بمرکزهای B و N و همین پرتو دایره‌هایی مانند آنچه که دیده می‌شود می‌کشیم تا راست گوشه پر شود.

شماره بیست و دوم نقشه پنجره شیشه

۲۷ - باز درون نقشه راست گوشه‌ای کشیده درازای آنرا پیاره‌های برابر Ag و gk و پهنای آنرا پیاره‌های برابر ab و bc و . . . بخش می‌کنیم و نقطه‌های بخش را بهم می‌پیوندیم تا راست گوشه بچندین مربع برابر بخش گردد پس از آن بمرکز O و مانند آن و پرتو Ob نیم دایره‌های می‌کشیم که دوبدو بر یکدیگر سایا می‌شوند و بدین گونه راست گوشه را پر می‌کنیم.

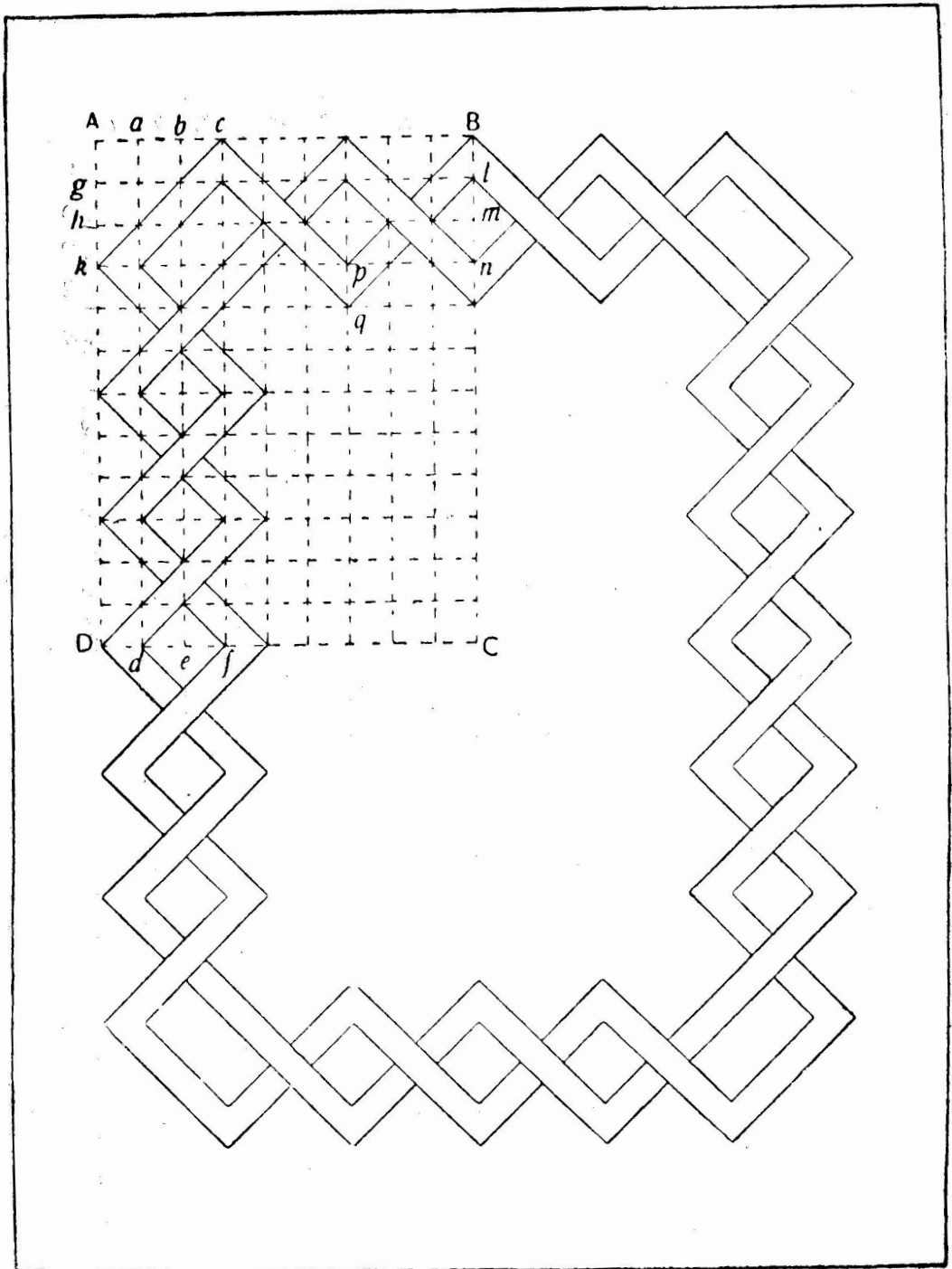
شماره بیست و سوم برك بیدی چهار لنگه

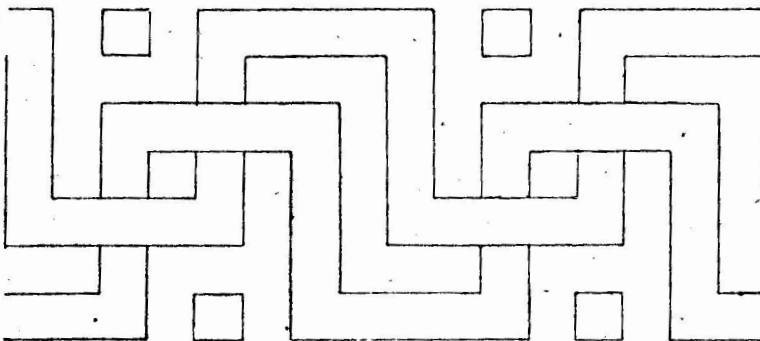
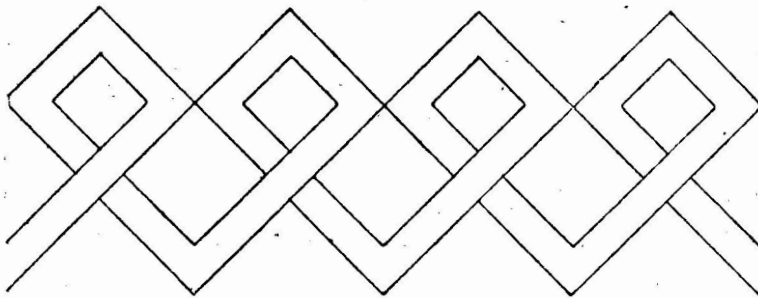
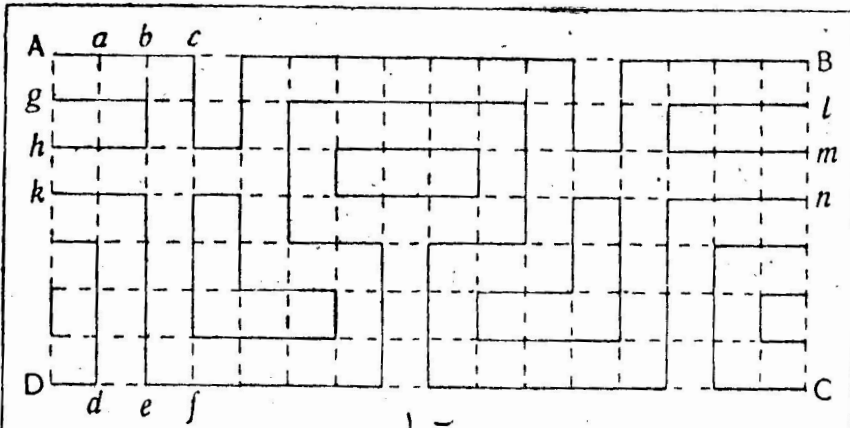
۲۸ - راست گوشه درون نقشه را مانند پیش بمربع‌های برابر یکدیگر بخش می‌کنیم بمرکز O و نقطه‌های دیگر مانند آن و پرتو OE دایره‌هایی که دوبدو سایا بر یکدیگر اند می‌کشیم تا راست گوشه از آنها پر شود.

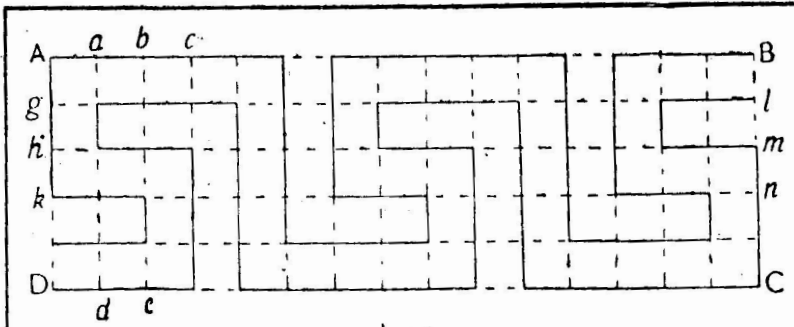
شماره بیست و چهارم

پنجره آهنی

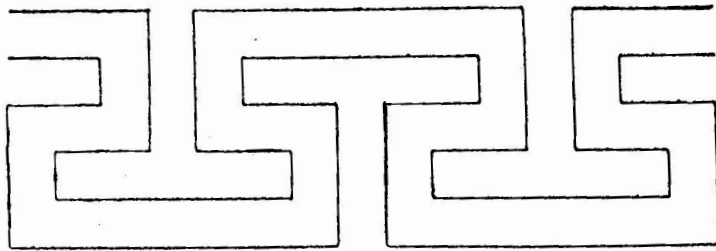
۲۹ - راست گوشه درونی را مانند پیش بمربع‌های برابر بخش می‌کنیم بمرکزهای K و M و مانند آنها و پرتو KE دایره‌هایی می‌کشیم پس از آن بهمین مرکزها و پرتوی کمتر از پرتو پیش دایره‌های دیگری چنانکه در پیکر دیده می‌شود می‌کشیم تا راست گوشه پر شود.



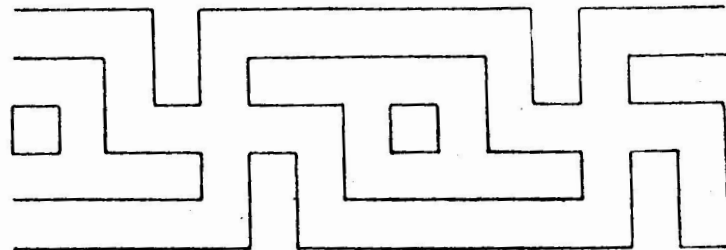




ب ۱



ب ۲



ب ۳

