

واحد کار چهارم

کرسی چینی

هدف کلی:

اجرای کرسی چینی بر روی فونداسیون

هدف‌های رفتاری: فراگیر پس از پایان این واحد کار قادر خواهد بود:

- ۱- اصول ایمنی در کرسی چینی را توضیح دهد.
- ۲- ابزار و وسایل لازم در اجرای کرسی چینی را نام ببرد.
- ۳- مصالح مورد استفاده در کرسی چینی را نام ببرد.
- ۴- اصول اجرای کرسی چینی را توضیح دهد.
- ۵- کرسی چینی با آجر را اجرا کند.

ساعات آموزش		
نظری	عملی	جمع
۱	۷	۸



پیش آزمون (۴)



۱- نقش کرسی چینی در ساختمان چیست؟

الف) پارتیشن ب) باربر ج) حایل د) ضامن

۲- به چه دیواری، دیوار کرسی چینی گفته می شود؟

جواب در دو سطر:

۳- برای اجرای کرسی چینی به کدام یک از وسایل ایمنی زیر نیاز نداریم؟

الف) دستکش ب) کمربند مهار ج) لباس کار د) کفش

۴- آیا در عملیات کرسی چینی به وسایل عمومی ساختمان سازی نیاز خواهیم داشت؟

بلی ☐ خیر ☐

۵- ترکیب (ماسه + سیمان + آهک + آب) مربوط به کدام نوع ملات می باشد؟

الف) ماسه آهک ب) ماسه سیمان ج) باتارد د) ساروج

۶- ملات ماسه سیمان با نسبت حجمی یک به سه یعنی چه؟

جواب در یک سطر:

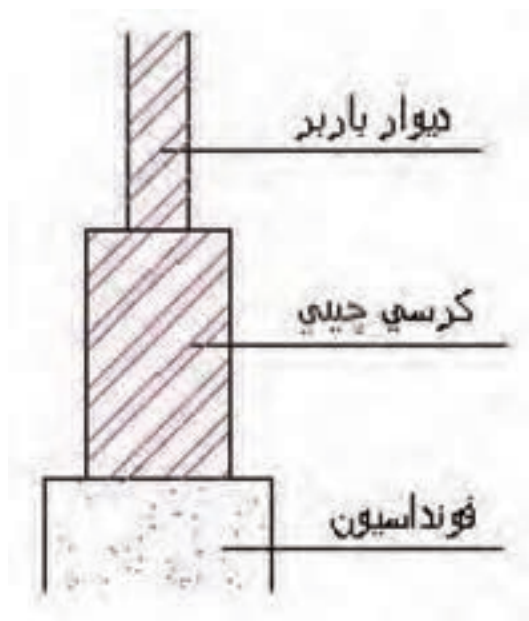
۷- حداقل ریشه یا بُن پی چه مقدار است؟

الف) ۵ سانتی متر ب) ۱۰ سانتی متر ج) ۱۵ سانتی متر د) ۲۰ سانتی متر

۸- اصولاً کرسی چینی با چه نوع پیوندی انجام می شود؟

الف) راسته نما ب) کله نما ج) کله و راسته د) صلیبی

۱-۴- اصول ایمنی در کرسی چینی:



شکل ۱-۴

با چیدن چند رج آجر بر روی پی می توان اختلاف ارتفاعی بین داخل ساختمان و سطح خارج آن (حیاط، کوچه یا خیابان) به وجود آورد. به دیواری که این اختلاف ارتفاع را به وجود می آورد «کرسی» و به اجرای آن «کرسی چینی» گفته می شود. به صورت کلی، دیوار کرسی چینی (مسنی)، دیواری است که بین دیوار اصلی (باربر) و پی قرار می گیرد. در شکل ۴-۱ شماتیک دیوار باربر و کرسی چینی را ملاحظه می کنید.

در کرسی چینی، ابزار و وسایلی مانند بیل، کمچه، ماله و... و همچنین مصالح مصرفی مثل آجر، سنگ، ملات و... مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده نادرست از هر یک از این وسایل و مصالح می تواند خطرات جدی و جبران ناپذیری را به همراه داشته باشد. پس لازم است رعایت نکات ایمنی را جدی گرفته و از وسایل ایمنی برای هر کار استفاده شود.

وسایل ایمنی فردی ضمن کار در عملیات کرسی چینی شامل: لباس کار، کلاه ایمنی، کفش و پوتین ایمنی و دستکش لاستیکی است که کارگران باید در عملیات کرسی چینی مورد استفاده قرار دهند.

در شکل ۴-۲ وسایل حفاظت فردی که در عملیات کرسی چینی مورد استفاده قرار می گیرد را ملاحظه می کنید.



شکل ۲-۴

۲-۴- ابزار و وسایل کار برای اجرای کرسی چینی:

همچنان که وسایل ایمنی مناسب در زمان اجرای کار باعث پیشرفت کار می گردد، وسایل و ابزار مناسب نیز به نوبه ی خود می تواند در پیشبرد سریع کار، مؤثر باشد. برای اجرای کرسی چینی نیاز به وسایل ساده ی بنایی از قبیل ماله، ریسمان کار، تیشه، شمشه ی آهنی، شیلنگ تراز، تراز، متر، کمچه، استامبولی و... و همچنین ابزار عمومی ساختمان سازی از قبیل بیل، فرقون و... خواهیم داشت. از وسایل و ابزار ذکر شده در زمان لازم استفاده می شود. کلیه ی وسایل و ابزار لازم جهت عملیات کرسی چینی در واحد کار اول توضیح داده شده است.

۳-۴- مصالح مورد استفاده در ساخت و اجرای

کرسی چینی:



شکل ۳-۴

برای اجرای کرسی چینی، از مصالح مختلف، با توجه به نوع دیوار استفاده می‌شود که عبارتند از: ملات ماسه و سیمان، ملات ماسه و آهک، ملات باتارد (ماسه + سیمان + آهک + آب)، آجر و سنگ. معمولاً در کرسی چینی آجری، از آجرهای فشاری گل بهی و ملات ماسه و سیمان یا باتارد و در کرسی چینی سنگی، از سنگ‌های لاشه‌ی مناسب و ملات ماسه و سیمان یا باتارد، استفاده می‌شود.

در شکل ۳-۴ کرسی چینی آجری را با استفاده از آجرهای فشاری و ملات ماسه و سیمان ملاحظه می‌کنید.



شکل ۴-۴

در مناطق کوهستانی و یا مناطقی که در آن‌ها به وفور سنگ یافت می‌شود، از سنگ‌های لاشه و ملات ماسه و سیمان یا باتارد برای اجرای کرسی چینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در هنگام استفاده از سنگ‌ها لازم است دقت شود که سنگ‌های مورد استفاده، خصوصیات یک سنگ مرغوب را داشته باشند.

در شکل ۴-۴ کرسی چینی سنگی با استفاده از سنگ‌های مرغوب و ملات ماسه و سیمان ملاحظه می‌کنید.

نکته‌ی مهم:

- ملات‌های مورد استفاده در کرسی چینی باید مطابق با نسبت‌های زیر باشد:
- ملات ماسه و سیمان: با نسبت حجمی یک به سه (یک قسمت سیمان + سه قسمت ماسه)
- ملات باتارد: با نسبت حجمی یک به یک به شش (یک قسمت سیمان، یک قسمت آهک، شش قسمت ماسه)
- ملات ماسه و آهک: با نسبت حجمی دو به پنج (دو قسمت آهک و پنج قسمت ماسه)

This image shows a close-up of the base of a brick wall. A dark, saturated area of soil or foundation material is visible, indicating water seepage or moisture accumulation at the wall's base.

The diagram illustrates two foundation types:

- Left Foundation:** A single vertical column labeled "ستون باردار" (Load-bearing column) sits on a rectangular base labeled "کوبه سنگی" (Stone block). Below this is a layer labeled "لایه شن و ماسه" (Sand and gravel layer), which rests on a horizontal line representing the ground level.
- Right Foundation:** A similar setup with a "ستون باردار" (Load-bearing column) on a "کوبه سنگی" (Stone block), resting on a "لایه شن و ماسه" (Sand and gravel layer).
- Intermediate Structure:** Between the two main foundations is a horizontal beam labeled "سازه برای کف ساختمان" (Structure for building floor) supported by a central pier labeled "ستون تقسیم دوار زمین" (Central dividing column).

[illegible]

معمولاً کرسی چینی به سه دلیل انجام می شود که عبارت است از:

- انسان معمولاً تمایل دارد مقداری بلندتر از کف زمین سکونت نماید. گویی بدین ترتیب، احساس امنیت بیشتری می‌کند.

- اختلاف ارتفاع کف داخل با کف خارج از ساختمان باعث اجرای صحیح و مناسب عایق بندی رطوبتی می شود. مطابق شکل ۴-۵

- اغلب زمین‌هایی که برای ساختمان‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند، کاملاً تراز نبوده و دارای شیب هستند و چون به طور معمول فضاهای داخل ساختمان در یک تراز ساخته می‌شوند، کرسی‌چینی این امکان را فراهم می‌کند. مطابق شکل

५ - ५

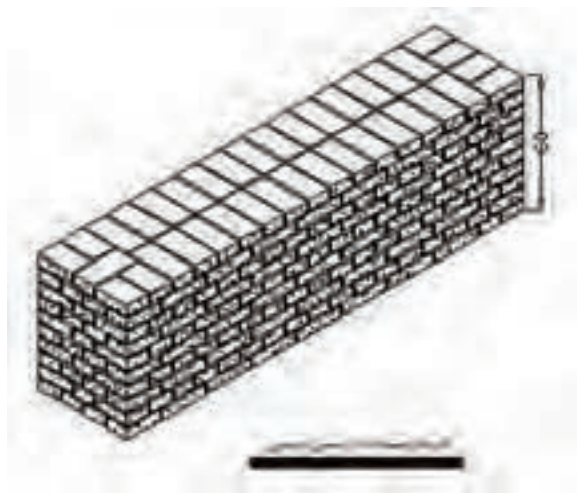
مطابق با مبحث هشتم کتاب مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی. ردیف شماره‌ی ۸-۱-۶-۶) عرض کرسی چینی از هر طرف باید حداقل ۱۰ سانتی‌متر بیشتر از عرض دیوار برابر روی آن در نظر گرفته شود که اصطلاحاً به آن ریشه یا ناخن می‌گویند. ارتفاع کرسی چینی نیز باید از روی سطح شالوده (پی) تا حداقل ۳۰ سانتی‌متر بالا تر از کف تمام شده‌ی محوطه‌ی پیرامون ساختمان باشد که از طرف داخل ساختمان، در کف پنهان‌سازی شده و از طرف خارج، بدنه‌ی آن نماسازی می‌شود که به ازاره (هزاره) معروف است.

در شکل ۴-۷ جزئیات کرسی چینی دیوار خارجی را ملاحظه می‌کنید.

شناخت اصول کرسی چینی:

کرسی چینی با استفاده از آجر یا سنگ بر روی پی انجام می‌گیرد تا بار به سطح بزرگ‌تری از فونداسیون توزیع شود. کرسی چینی معمولاً با آجر مقاوم و توپر و با ملات ماسه و سیمان و رعایت قواعد آجرچینی انجام می‌شود.

کرسی چینی را باید تا حد امکان، با پیوند کله انجام داد تا بار حاصل از دیوار را به شکل مؤثری توزیع نماید و چنانچه به آجرهای راسته نیاز باشد، آن‌ها را در وسط دیوار قرار داد. برای صرفه‌جویی در مصالح، می‌توان کرسی چینی را به صورت پلکانی اجرا نمود. در شکل ۴-۸ ایزومتریک دیوار کرسی چینی را ملاحظه می‌کنید.



شکل ۴-۸



شکل ۴-۹

اصول کرسی چینی با آجر یا سنگ:

عرض کرسی چینی باید بین ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر از عرض دیوار از هر طرف بیشتر باشد. به عنوان مثال عرض کرسی چینی برای دیوار باربر ۳۵ سانتی‌متری، حداقل ۴۵ سانتی‌متر خواهد بود. در کرسی چینی با آجر لازم است از آجرهای فشاری مناسب زنجاب شده و ملات ماسه و سیمان با پیوند صحیح آجر چینی استفاده شود. شکل ۴-۹

در کرسی چینی با سنگ از سنگ‌های لاشه‌ی طبیعی مناسب و ملات ماسه و سیمان یا ملات باتارد به صورت اصولی استفاده می‌گردد. شکل ۴-۱۰



شکل ۴-۱۰

تراز کردن و مسطح نمودن سطح کف کرسی جهت عایق بندی:

برای انجام عملیات عایق کاری در هر سطح، نیاز به زیرسازی آن سطح می باشد. سطح کرسی چینی جهت عایق کاری باید زیرسازی شده و کاملاً تراز باشد. بدین منظور رج های کرسی چینی به ویژه رج پایانی باید کاملاً تراز شود. برای تراز کردن رج های کرسی چینی، می توان از شمشه و تراز و یا شیلنگ تراز استفاده نمود.

برای زیرسازی عایق کاری از ملات ماسه و سیمان نرم با نسبت ۱ به ۳ استفاده می کنند. بدین صورت که پس از آماده نمودن ملات و ریختن آن بر روی دیوار کرسی چینی، ملات را با استفاده از ماله کاملاً صاف می کنند. در ضمن باید دو طرف دیوار کرسی چینی به اندازه ی ۱۰ تا ۲۵ سانتی متر اندود ماسه و سیمان صیقلی شود. مطابق شکل

۱۱-۴



شکل ۱۱-۴

پس از خشک شدن اندود ماسه و سیمان، عملیات عایق کاری بر روی دیوار کرسی چینی انجام می شود. مطابق

شکل ۱۲-۴



شکل ۱۲-۴



کار کارگاهی: دستورالعمل اجرای کرسی چینی آجری:



تجهیزات و وسایل ایمنی برای تمرین کرسی چینی با آجر:

جدول وسایل کار		
ردیف	نام	تعداد
۱	بیل دسته بلند	۱ عدد
۲	فرقون	۱ عدد
۳	استانبولی	۱ عدد

جدول ابزار بنایی		
ردیف	نام وسیله	تعداد
۱	کمچه	۱ عدد
۲	تیشه	۱ عدد
۳	ریسمان کار	۱ عدد
۴	شاقول	۱ عدد
۵	تراز	۱ عدد
۶	شمشه ۱/۵ متری	۲ عدد
۷	شیلنگ تراز	---

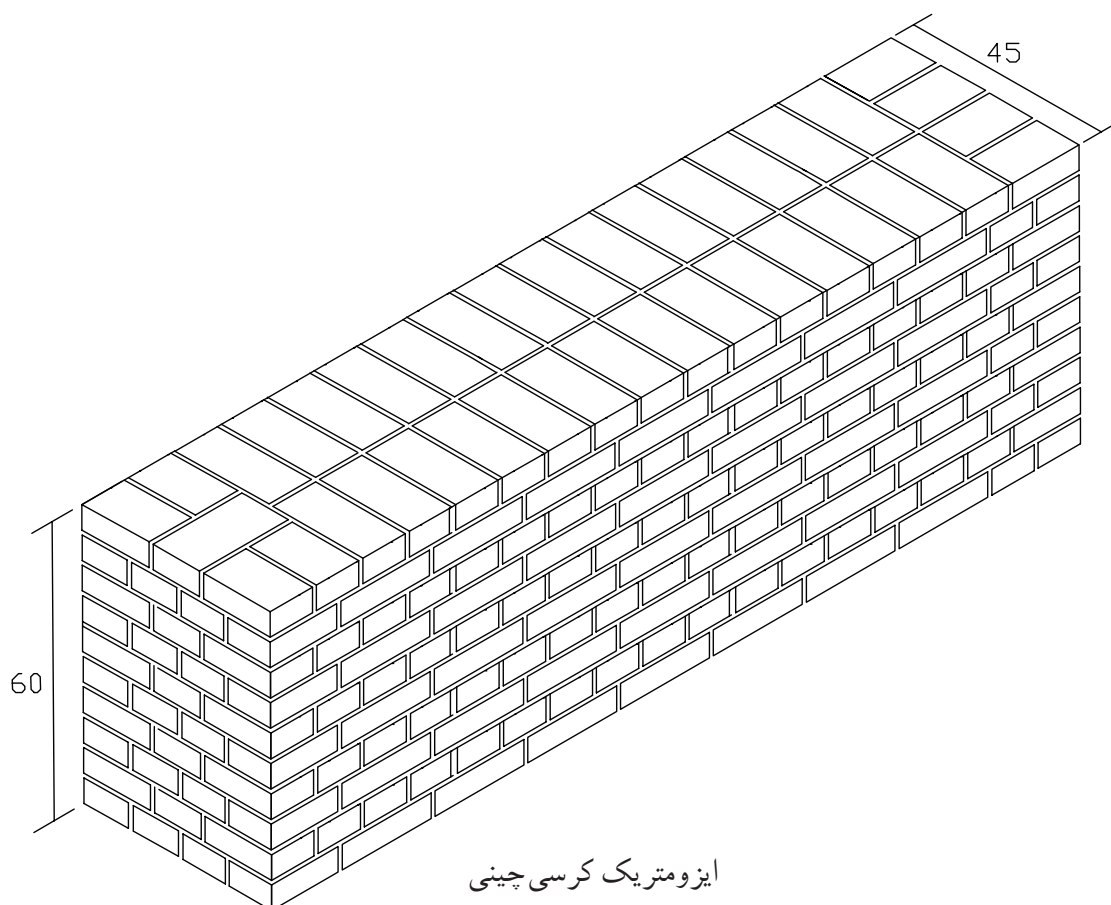
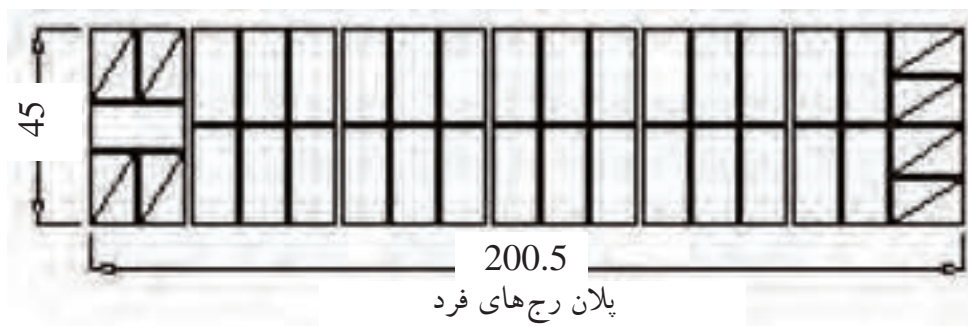


نکات مهم ایمنی!

- ۱- در موقع عملیات آجر چینی از لباس کار مناسب استفاده کنید.
- ۲- از دستکش لاستیکی مناسب استفاده کنید.
- ۳- برای انجام کار درست و اصولی از کفش های کتانی مناسب استفاده کنید.
- ۴- از کلاه ایمنی استاندارد استفاده کنید.

جدول وسایل حفاظتی و ایمنی			
ردیف	نام	مشخصات	تعداد
۱	لباس کار مناسب	اندازه ی بدن	۱ دست
۲	دستکش لاستیکی	اندازه ی دست	۱ جفت
۳	کفش کتانی	اندازه ی پا	۱ جفت

جدول مصالح مورد نیاز پروژه			
ردیف	نام	مقدار	مشخصات
۱	آجر فشاری	۳۷۰ عدد	آجر مرغوب گل بهی
۲	ماسه شسته	۱۷۰ کیلو گرم	دانه های رد شده از الک شماره ی ۴
۳	سیمان	۳۰ کیلو گرم	سیمان پرتلند معمولی با عیار ۲۵۰
۴	گچ	برای نصب دوعدد شمشه	گچ تیز



- مراحل انجام کار:

به لباس کار مجهز شوید و وسایل ایمنی و ابزار کار را از انبار تحویل گرفته و با رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.



شکل ۴-۱۳



شکل ۴-۱۴

• پس از ساختن و حمل ملات به محل اجرای کار و ریختن در محل کار، با استفاده از کمی ملات را در محل اجرای دیوار کرسی پهن کنید. مطابق شکل ۴-۱۳

• با توجه به نقشه‌ی کار، سه‌قدی ابتدای دیوار کرسی را در محل مناسب قرار داده و با استفاده از تراز به صورت ضربدری، سطح آن را تراز کنید. مطابق شکل ۴-۱۴



شکل ۴-۱۵

• سه‌قدی انتهای دیوار را نیز با رعایت فاصله‌ی ۵/۲۰۰ سانتی‌متر، مطابق نقشه‌ی کار در محل خود قرار داده و آن را تراز کنید. مطابق شکل ۴-۱۵



شکل ۴-۱۶

• عملیات سر و ته برداری را با دقت انجام دهید. مطابق شکل ۴-۱۶



- با استفاده از شمشه و تراز آجرهای ابتدا و انتها را با یکدیگر تراز کنید. مطابق شکل ۴-۱۷

شکل ۴-۱۷



- بین اولین و آخرین آجر، ریسمان کشی کنید. مطابق شکل ۴-۱۸

شکل ۴-۱۸



- بقیه‌ی آجرها را مطابق نقشه‌ی کار، در محل خود قرار دهید. مطابق شکل ۴-۱۹

شکل ۴-۱۹



- شمشه را در ابتدای دیوار کرسی قرار داده و لبه‌ی آن را نسبت به طول آن، با استفاده از گونیای فلزی، گونیا کنید. مطابق شکل ۴-۲۰

شکل ۴-۲۰



شکل ۴-۲۱

• مطابق نقشه‌ی کار، سه قدی پشت کار را در کنار شمشه قرار داده و با استفاده از متر، عرض دیوار را به فاصله‌ی ۴۵ سانتی‌متر تنظیم کنید. مطابق شکل ۴-۲۱



شکل ۴-۲۲

• با در نظر گرفتن عرض دیوار کرسی با اندازه‌ی ۴۵ سانتی‌متر پشت کار را نیز مطابق نقشه‌ی کار، آجرچینی کرده و فضاها‌ی داخل دیوار را پر کنید. در این حالت توجه داشته باشید که دیوار کرسی در راستای عرض نیز کاملاً تراز باشد. مطابق شکل ۴-۲۲



شکل ۴-۲۳

• ملات رج دوم را بر روی کار با استفاده از کمچه پهن کنید. برای این‌که بتوانید ضخامت ملات را به اندازه‌ی ۱ سانتی‌متر تنظیم کنید، می‌توانید از شمشه ملات استفاده کنید. مطابق شکل ۴-۲۳



• پس از قرار دادن سه قدیهای ابتدا و انتهای کار مطابق نقشه‌ی کار، آن‌ها را به صورت شاقولی تنظیم کنید. مطابق شکل ۴-۲۴

شکل ۴-۲۴



شکل ۴-۲۵

- بین سه قدی های ابتدا و انتهای کار، ریسمان کشی کرده و نمای جلو رج دوم را مطابق با نقشه ی کار و به صورت اصولی با رعایت پیوند صحیح آجری، بر روی رج اوّل قرار دهید. مطابق شکل ۴-۲۵



شکل ۴-۲۶

- مطابق نقشه کار، آجرهای پشت کار را در محل خود قرار دهید. مطابق شکل ۴-۲۶



شکل ۴-۲۷

- شمشه های ابتدا و انتهای کار را به صورت شاقولی در محل خود با استفاده از گچ، نصب کنید. مطابق شکل ۴-۲۷



شکل ۴-۲۸

- ملات رج سوم را به صورت اصولی با استفاده از کمچه پهن کنید. مطابق شکل ۴-۲۸

- ریسمان کار را به شمشه متصل کرده و فاصله ارتفاع یک رج (۶/۵ سانتی متر از رج قبلی) را با استفاده از متر تنظیم کنید. مطابق شکل ۴-۲۹



شکل ۴-۲۹

- عملیات آجرچینی را تا ۱۰ رج با رعایت اصول آجرچینی ادامه دهید. توجه داشته باشید که پیوند رج‌های فرد، مانند رج اول و رج‌های زوج مانند رج دوم می‌باشد. مطابق شکل ۴-۳۰



شکل ۴-۳۰

- شمشه‌های ابتدا و انتهای کار را با دقت و احتیاط کامل از دیوار کرسی جدا کنید. مطابق شکل ۴-۳۱



شکل ۴-۳۱

- پس از کنترل کار توسط هنرآموز مربوطه، دیوار را جمع‌آوری کرده، مصالح را در محل مناسب قرار داده و وسایل و ابزار کار را را شسته و به انبار تحویل دهید. مطابق شکل ۴-۳۲



شکل ۴-۳۲



آزمون پایانی (۴)



۱- هدف از اجرای کرسی چینی چیست؟

جواب در دو سطر:

.....

.....

۲- در عملیات کرسی چینی اصولاً از چه نوع ملاتی استفاده می شود؟

الف) ماسه آهک ب) ماسه سیمان ج) گل آهک د) باتارد

۳- مزایای کرسی چینی را ذکر کنید؟

جواب در سه سطر:

.....

.....

.....

۴- آجر مورد استفاده در کرسی چینی، کدام مورد می باشد؟

الف) جوش ب) نما ج) قرمز د) گل بهی

۵- ملات باتارد با چه نسبت حجمی به دست می آید؟

جواب در یک سطر:

.....

۶- حداقل ارتفاع دیوار کرسی چینی چه مقدار است؟

الف) ۱۰ سانتی متر ب) ۲۰ سانتی متر ج) ۳۰ سانتی متر د) ۵۰ سانتی متر

۷- نماسازی خارجی دیوار کرسی چینی با استفاده از چه مصالحی انجام می گیرد؟

الف) آجر نما ب) سنگ ازاره ج) پوشش سرامیک د) آجر فشاری

۸- دلیل استفاده از پیوند کله در کرسی چینی چیست؟

جواب در یک سطر:

.....

۹- چرا در قسمت فوقانی دیوار کرسی چینی اندود ماسه سیمان صیقلی کشیده می شود؟

جواب در یک سطر:

.....