الاسئلة الوزارية

العلوم الصناعي

الثالث المهني_قسم البناء

اعداد:- عبدالرحمن نوري الدليمي

اشراف المهندسة:- شيماء عبد علوان

Aboad19@



@BUILDING2020_4

التعاليل في الفصل الاول

1-عدم وجود عنصر الحديد نقيا في الطبيعة (2016 ت و د 1 و2024 ت)

ج / لكونة عنصر كيميائي نشيط جدا فيتحد مع عناصر اخرى خاصة الاوكسجين

2- تسخدم مادة الكراوت اثناء ربط الاعمدة الفولاذية مع الاساس الخرساني

ج / لانها مادة ذات قوام اسمنتي تملئ الفراغات بيت القواعد الخرسانية والصفائح الفولاذية تعمل على زيادة التلاصق وعزل الرطوبة

3- لايجوز لمس تماس الاعمدة الفولاذية من التربة مباشر(2019 تمهيدي)

جواب / لانة الفولاذ لا يقاوم تأثير التربة بما فيها الملاح كالكبريتات والكلوريدات والمياه الجوفية والتي تسبب صدأ وتآكل الفولاذ

الصح و الخطاء في الفصل الاول

1- الحديد من العناصر الكيميائية النشطة جدا لذلك لا يوجد. نقيا في الطبيعة بل متحدا مع عناصر اخرى خاصة الاوكسجين جواب صح (2017 تمهيدي)

2- الحديد يوجد نقيا في الطبيعة خطا لايوجد نقيا (2015 الاول)

3- من مميزات الهيكل الفولاذي للمنشئات تحملة لاجهادات الشد والضغط بدرجة واطئة خطا بدرجة عالية 2024 د2)

الفراغات في الفصل الاول

1- الحديد يكون في تركيبات فلزية ويشكل نسبة 5% من مكونات القشرة الارضية 2015 د2 / 2016 د2 / 2019د3

2- يتم تثبيت العمود الفولاذي على الصفائح الاساسية في الاعمدة الخرسانية بواسطة البراغي و اللحام

2020 الاول / 2014 الاول / 2016 الثاني / 2020 الثاني)

3- من اهم المقاطع الفولاذية المستعملة في الهياكل الانشائية حرف I و الزاوية و حديد الساقية 2021 د1 2024د2

4- من الاحمال الثابتة التي تسلطها الجسورر على اسس الركائز الحاملة لها 1- احمال الثابتة 2- احمال المتحركة

3- الحمل الصدمي 2019 ثاني / 2022 تمهيدي

التعاريف في الفصل الاول

1- حديد الساقية : وهو من مقاطع الفولاذ الانشائي يستخدم في الاعمدة بربط قطعتين منه باللحام وكذلك في الجسور.
(قد يأتي تعاريف حديد الزاوية او حديد حرف I فتذكر حينها استعمالات كل نوع 2006 د1 و2020د2

2-الاحمال الثابتة : وهي الهيكل الفولاذي للجسر، والصبة الخرسانية المسلحة التي تمثل مسار المركبات فوق الجسر وكذلك الأنهاءات القيرية (التبليط) وأجزاء ثانوية مثل المحجرات الواقية 2015 د1 //2016 د1 //2020 د1

الاحمال المتحركة:- وهي اوزان المركبات المسموح لها بالمرور فوق الجسر و اوزان الاشخاص

2015 د2 /2017 ت / 2016 د2 / 2020 د2 //2022 د1 // 2022 د2

3-الفولاذ الانشائي : هو سبيكة مكونة من خام الحديد بصورة رئيسة و مواد أخرى أهمها الكاربون الفولاذ ا بنسب قليلة ، وتصنع المقاطع الإنشائية الفولاذية بأشكال وأوزان وقياسات مختلفة الملائمة المتطلبات الإنشائية كالجسور و الأبنية 2016 د2// 2020د1 // 2022 د1

4-مادة الكراوت (Grout) : هي مادة ذات قوام اسمنتي تتميز بمقاومة عالية ولها عدة استخدامات منها ملئ الفراغات تحت القواعد المعدنية في اعمدة الهياكل الحديدية ومن مميزاتها قوة التلاصق والعزل ضد المياه وسرعة التصلب وتختلف نسبة خلطها بالماء حسب المواصفات الفنية للشركة المصنعة 2022 د2// 2023 د1// 2024 د3

التعداد في الفصل الاول

س/ ما هي المميزات أو فوائد الهيكل الفولاذي للمنشآت ؟ مهم ، س 5 من اسئلة الفصل) .

1 تحمله لإجهادات الشد والضغط بدرجة عالية مما يتيح استخدام مقاطع اصغر مقارنة مع المواد الأخرى مما يقلل الأحمال المسلطة على الاسس .

2 سرعة تركيبه ورفعه عند الحاجة .

3 سرعة انجاز العمل .

4 من افضل المباني المستعملة في الدول المتعرضة لهزات ارضية لما يتمتع به الحديد من المرونة والليونة فهو يهتز دون ان يتهدم .

5 يمكن اعادة تدوير المواد التي نحصل عليها من تفكيك المبنى الحديدي لذلك هو صديق للبيئة.

2024 د1 / 2017 ت / 2018 د1 /2019 د2 2019 ت // 2022ت /2021 د2 . د1 / 2023 ت // 2022 د2

سؤال عرف مادة الكراوت وماهي مميزاتها واستخداماتها 2024 الدور الثالث

هي مادة ذات قوام اسمنتي تتميز بمقاومة عالية ولها عدة استخدامات منها ملئ الفراغات تحت القواعد المعدنية في اعمدة الهياكل الحديدية ومن مميزاتها قوة التلاصق والعزل ضد المياه وسرعة التصلب وتختلف نسبة خلطها بالماء حسب المواصفات الفنية للشركة المصنعة

س\ماهي انواع الاحمال المسلطة على المنشئات الفولاذية عددها مع الشرح 2015 د1 / 2012 د2

1 - الجسور : Bridges تقسم الأحمال التي يسلطها الجسر على أسس الركائز المنشاة داخل التربة إلى أحمال ميتة dead loads ومنها الهيكل الفولاذي للجسر ، الصبة الخرسانية المسلحة التي تمثل مسار المركبات فوق الجسر وكذلك الأنهاءات القيرية (التبليط) وأجزاء ثانوية مثل المحجرات الواقية (guard railing) ... الخ. والأحمال الحية live loads الممثلة بأوزان المركبات المسموح لها بالمرور فوق الجسر وأوزان الاشخاص ويضاف نوع آخر مهم من الأحمال هو الحمل الصدمي (impact load والناتج عن استخدام مكابح المركبات للتوقف ويؤخذ كنسبة مئوية من الأحمال المتحركة وأقصاها 30% منها.

2 - الأبنية المتعددة الطوابق Multi storey building : تقسم الأحمال المسلطة على أساس البناية إلى أحمال ميتة وتشمل وزن المنشأ من هيكل فولاذي شاملا العتبات والأعمدة والإسناد ... الخ والصبة الخرسانية للسقف ومواد الأنهاءات والجدران والاحمال الحية مثل أوزان الاشخاص والأثاث وأوزان الرياح بوصف البناء الفولاذي خفيف الوزن مقارنة مع البناء الخرساني المسلح وكذلك فان تأثير الرياح كقوى جانبية ملموسا كلما زاد ارتفاع المبنى فضلاً عن أوزان الثلوج في المناطق الباردة كما في شمال العراق والأمطار. إن بعض المناطق في شرق آسيا كاليابان مثلا تكون ضمن نطاق القوى الزلزالية (earthquake force وعليه تحسب تأثيرات احمال الزلازل seismic loads) كقوى وأحمال أفقية يزداد تأثيرها بارتفاع المنشأ.

3 - الجملونات وأبراج الكهرباء Trusses and Electricity Towers: يحسب الهيكل الفولاذي كأحمال ميتة فضلاً عن تأثير الرياح للأسباب المذكورة آنفا أما الأحمال الحية كأوزان الأشخاص فإنها قليلة بوصف صعود الأشخاص لهذه المنشآت محدوداً ولأغراض الصيانة فقط

س عدد اهم مقاطع الفولاذ المستعملة في الهياكل الانشائية الفولاذية ، مع ذكر اماكن استخدام (استعمال) كل منها ؟ (س 1 من اسئلة الفصل . مهم جداً 2020 د1 //2016 ت 2016د2 2018 ت /2018 د2 / 2022 د1

2024 د2 / 2023 ظ2 / 2006 د1

أ- مقطع I : يستخدم في العتبات والاعمدة في الابنية لنقل احمال السقوف بما فيها اوزن الاشخاص والاثاث والجدران الى الاسس وفي الروافد للجسور لنقل اوزان المركبات للدعامات .

ب - مقطع ساقية [: يستخدم في الاعمدة بربط قطعتين منه بواسطة اللحام وكذلك في الجسور إما قطعة واحدة او قطعتان

ج - مقطع الزاوية L : يستخدم لأسناد الهياكل الفولاذية من تأثير الاحمال الجانبية مثل الرياح والزلازل أو كعتبات فوق فتحات الابواب والشبابيك وكذلك في الجملونات .

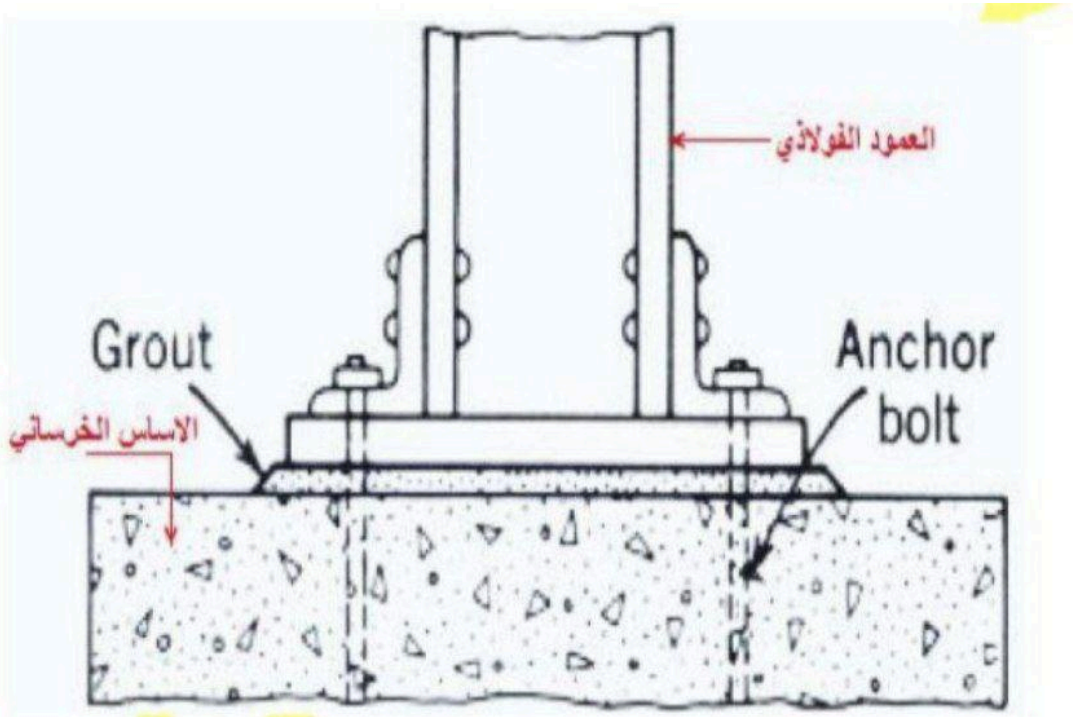
س / عدد مقاطع الفولاذ الانشائي مع الرسم ؟ مهم



س اشرح طريقة ربط الأعمدة الفولاذية مع قواعدها الخرسانية ، معززا اجابتك بالرسم ؟ س(4)

2022 اول /2016 ثاني / 2018 ثاني

يعد الفولاذ مادة إنشائية لا تقاوم تأثير التربة بما فيها من أملاح كالكبريتات والكلوريدات أو المياه الجوفية والتي تسبب صدأ وتأكل الفولاذ وعليه تنشأ الأسس الخرسانية المسلحة في تماس مع التربة ثم قواعد الأعمدة الخرسانية المسلحة وأخيراً الأعمدة الفولاذية والتي تربط مع الخرسانة بوساطة صفائح فولاذية مصممة الأبعاد تسمى صفائح القاعدة (base plate) وتثبت هذه الصفائح في الخرسانة باستخدام براغي التثبيت والصامولات (Anchor bolts and nuts) أما تثبيت العمود الفولاذي على هذه الصفيحة فيكون بوساطة البراغي أو اللحام .



طريقة ربط العمود الفولاذي مع القاعدة (الاساس) الخرساني

التعاريف في الفصل الثاني

1-**الأحمال :** هي مجموعة القوى التي يصمم المنشأ على اساس تحملها ومع استمرار وجودها حتى عمر معين دون ان ينهار المنشأ بتأثير تلك الاحمال .(2022د2)

2-**السقوف :** وهي المستويات الافقية أو المائلة العليا من الطابق وتحمل الأوزان المسلطة عليها وتنقلها الى الاجزاء الانشائية الأخرى بأمان .2023 د2 / 2023 ت

التعاليل في الفصل الثاني

1استعمال مشبك معدني بعرض 200 ملم على طول الشيلمانة في سقوف العقادة

ج/ لمنع ظهور تشققات على طول مقطع الشيلمان في البياض والناتجة من اختلاف معاملات التعدد بين الطابوق وحديد الشيلمان 2023 التمهيدي / 2019 الاول / 2024 الاول / 2016 الاول

2-السقوف الخرسانية المسلحة تكتسب القوة التصميمة المطلوبة خلال يوم واحد بينما السقوف التي تصب موقعيا الى 28 يوم لاكتساب تلك القوة (2021 الثاني)

ج/لانها تعالج بالبخار بدل من رشها بالماء فتكتسب القوة اللازمة لها خلال يوم واحد

3-يستخدم مقطع حديد الشيلمان الذي لا يقل عرض الفلنجة عن (75) ملم وارتفاعه عن (150) ملم في سقوف العقادة بالطابوق ؟ مهم2021ت

ج \الان طريقة التسقيف بالعقادة تتم بوضع الطابوقة على الكاز الواحدة بجنب الاخرى وتستخدم مونة الجص كمادة رابطة ولأنه ارتفاع الطابوقة على الكاز مساو لـ (120) ملم فالمتبقي كفراغ من ارتفاع مقطع حديد الشيلمان قليل فيملأ بطبقة غير سميكة من مونة الجص .

الصح و الخطاء في الفصل الثاني

1- من مساوى التسقيف بالعقادة تكون محددة بفضاءات كبيرة جواب / خطا صغيره 2024 د2

الفراغات في الفصل الثاني

1-في السقوف ذات التسليح باتجاه واحد يكون حديد التسليح الرئيسي باتجاه البعد الاصغر اما التسليح الثانوي فيكون باتجاه البعد الاكبر (2019 د2)

2- عند التسقيف بالعقادة يعتمد الحديد الفولاذي بمقطع (I) (الشيلمان) الى الجدار الحامل للاثقال بمسافة لاتقل عن (2/3) سمك الجدار (2019 د2)

3-تقسم الاحمال المسلطة على السقوف الى الاحمال الميتة و الاحمال الحية و القوى الناتجة عن الزلازل والرياح

1د2024

التعداد في الفصل الثاني

ما أهم مساوئ التسقيف بالعقادة :2023 الثالث التكميلي / 2015 د1 / 2017 ت / 2019 د3/ 2024 د3 /2015 د1 النازحين / 2018 ظ3 / 2024 ت

أ - تعد طريقة بدائية في البناء .

ب - تعد اقل قوة ومتانة من السقوف الخرسانية المسلحة.

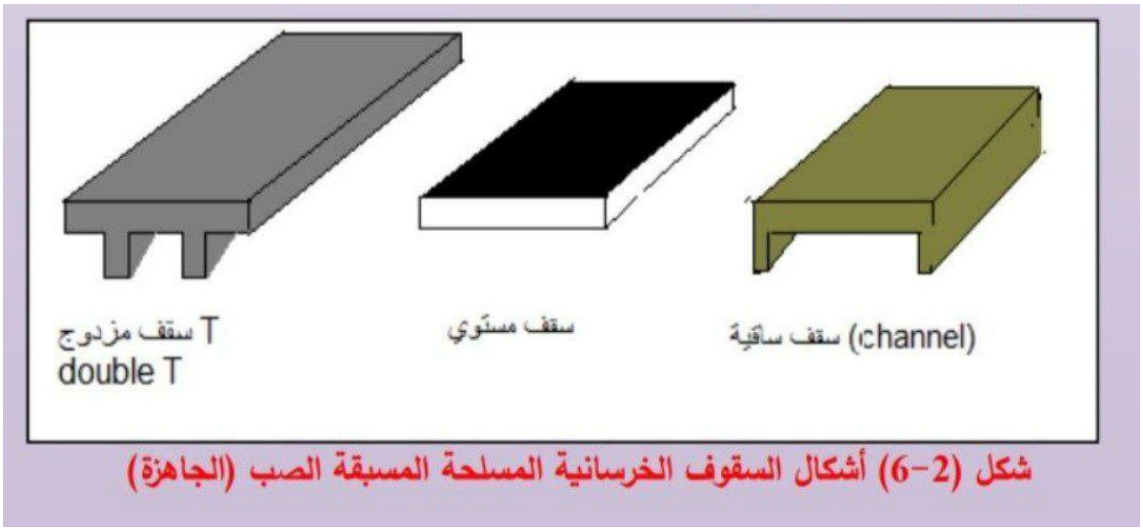
ج - قابلية مونة الجص لامتصاص الرطوبة والماء وتلف أو تأثر المواد الإنشائية المحيطة بها.

د - السقوف متوسطة القوة ولا تتحمل إثقالا كبيرة ولهذا تستخدم في البيوت.

هـ - محدد بفضاءات صغيرة.

وضح مع الرسم اشكال السقوف الخرسانية الجاهزة وكيفية تصنيعها /2019 الاول

يصنع هذا النوع من السقوف في معامل خاصة حيث يتم تسليحها وصبها باستخدام قوالب حديدية وسيطرة نوعية عالية وتعالج بالبخار بدلا من رشها بالماء فتكتسب القوة اللازمة لها خلال يوم واحد بينما تحتاج السقوف التي تصب موقعياً إلى 28 يوما لاكتساب القوة التصميمية المطلوبة. تكون ذات أشكال مختلفة منها الألواح المستوية والساقية (channel) وعلى شكل حرف T مزدوج double T)،



شكل (2-6) أشكال السقوف الخرسانية المسلحة المسبقة الصب (الجاهزة)

اشرح طريقة تثبيت السقوف الخرسانية المسلحة الجاهزة 2021 الثاني / 2024 د2 / 2024ت

تثبت هذه القطع على الجدران والعتبات الواحدة بجنب الأخرى وتوضع بموازاة عرض الغرفة أو القاعة (البعد الأصغر) ويستخدم تحتها وسائد مطاطية ذات تحمل عال لمنع احتكاك هذه القطع مع الجدار او العتبة (الجسر Beam) المثبتة عليها ثم توضع فوقها طبقة من (BRC) وهو عبارة عن مشبك فولاذي ملحوم ثم تصب طبقة قليلة السمك لا تقل عن (5) سم من الخرسانة وبعدها تكمل طبقات التسطيح الأخرى.

س/ ما هي انواع الاحمال المسلطة على السقوف الخرسانية ؟ أو اشرح انواع الاحمال المسلطة على المبنى ؟ مهم

(س 1 من اسئلة الفصل) 2022 د2 / 2021 ت

1-الاحمال الميتة (الثابتة) : وتشمل اوزان المواد الانشائية المكونة للسقف ومنها وزن صبة السقف الخرسانية المسلحة فضلا عن طبقات الانهاء لأعلى السقف مثل وزن الشتايكر والزميج تراب التهوير والقير واللباد في حالة السطح واسفل السقف فتشمل وزن الجص والبورك والصبغ. أما في الأبنية المتعددة الطوابق والتي يكون سقف أي طابق هو أرضية الطابق الذي يليه فان الأحمال الثابتة تشمل وزن الصبة الخرسانية فضلاً عن الطبقات المكونة للأرضية وهي وزن الكاشي مع مونة السمنت والرمل ومواد الإنهاء أسفل السقف مثل البياض بالجص والبورك والصبغ اضافة الى اوزان القواطع والجدران .

2 - الاحمال الحية (المتحركة) : هو كل حمل غير دائم وجوده في المنشأ وتشمل وزن الاشخاص والاثاث وتكون قيمتها مختلفة اعتماداً على استخدام السقف فمثلا سقف الطابق الأرضي هو ارضية الطابق الأول اذا استخدمت الارضية كمكتبة يختلف وزنها فيما لو استخدمت كغرفة نوم .

3 - القوى الناتجة عن الزلازل او الرياح : وتحسب كقوى افقية مؤثرة على المبنى وتزداد قيمتها كلما زاد ارتفاع المبنى .

اشرح طريقة استخدام حديد الشيلمان في سقوف العقادة وطريقة استخدام المشبك المعدني في سقوف العقادة

2021 ت / 2023 د2

1 - يستخدم مقطع حديد الشيلمان: الذي لا يقل عرض الفلنجة عن 75 ملم والارتفاع عن 150 ملم وذلك لان طريقة العقادة تتم بوضع الطابوقة على الكاز الواحدة بجنب الأخرى وتستخدم مونة الجص كمادة رابطة لهذا الغرض بوصفها سريعة الجفاف والماء الفائض من المونة يمتصه الطابوق.

إن سبب استخدام هذا القياس من حديد الشيلمان لان ارتفاع الطابوقة على الكاز مساو لـ 120 ملم فالمتبقي كفراغ من ارتفاع مقطع حديد الشيلمان قليل يملا بطبقة غير سميكة من مونة الجص، يحدب الطابوق بين كل مقطعين من حديد الشيلمان بمقدار (3) - (5) سم المقاومة الهطول في السقف الناتج من الأحمال المسلطة على السقف.

2 - يستخدم مشبك معدني:- عرضه 200 ملم على طول الشيلمانة ويمتد على جهتيها على الطابوق وفائدته منع ظهور التشققات على طول الشيلمانة في البياض والناتجة من اختلاف معاملات التمدد بين الطابوق وحديد الشيلمان

اشرح او قارن انواع السقوف ذات التسليح باتجاه واحد والتسليح باتجاهين معززا اجابتك بالرسوم توضيحية مع التاشيراو عدد مع الشرح انواع السقوف الخرسانية المستخدمة في الابنية السكنية2018 د3 / 2020 د2 / 2023 د1 / 2023 د3 / 2015 د2 / 2022 د1

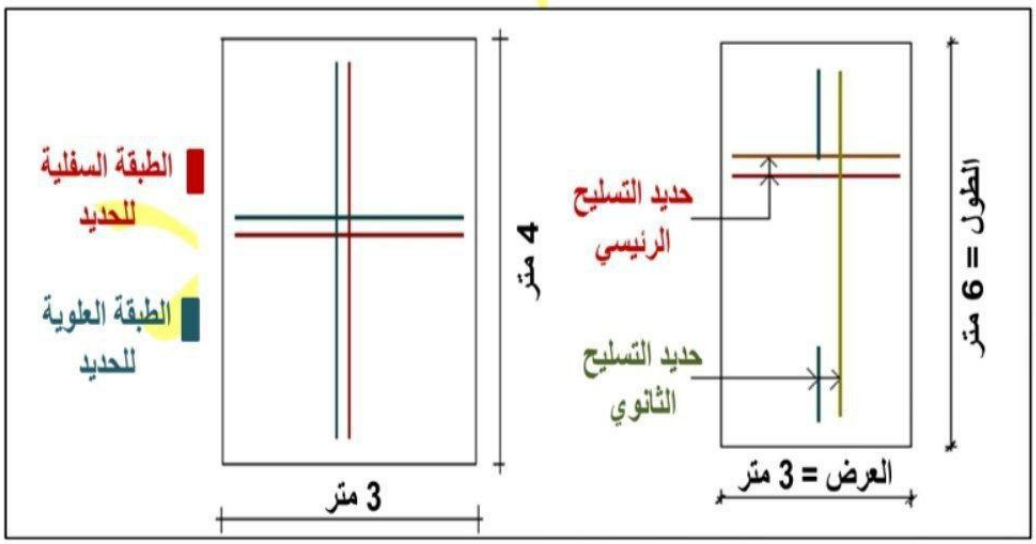
الجواب

أ - السقوف ذات التسليح باتجاه واحد (One Way Slab)

وتصمم هذه السقوف عندما تكون نسبة طول الغرفة (البعد الأكبر إلى عرضها البعد الأصغر) مساوية أو تزيد عن 2 الطول / العرض) = (2) وغالبا ما تكون الممرات بهذه النسبة حيث تكون طويلة وبعرض قليل. إن التسليح الرئيسي يكون باتجاه البعد الاصغر أما التسليح الثانوي فيكون باتجاه البعد الاكبر لمقاومة التمدد الحراري الذي يحصل لخرسانة السقف علما بان حديد التسليح يكون على شكل شبكة طبقة) سفلية وأخرى علوية (لاحظ الشكل (2-1).

ب - السقوف ذات التسليح الرئيسي باتجاهين (Two Way Slab)

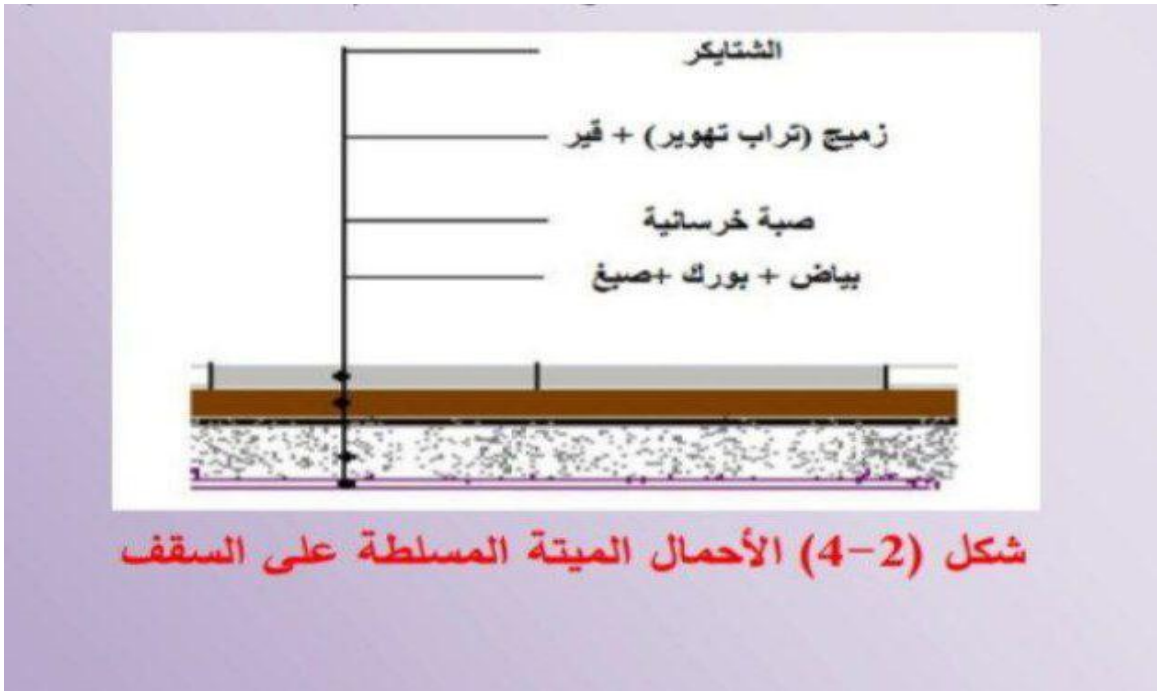
تمثل السقوف المربعة أو المستطيلة التي تكون نسبة الطول / العرض) < 2 ويكون حديد التسليح على شكل شبكتين (طبقتين) علوية وسفلية علما بان اغلب الغرف في المكاتب والدور السكنية من هذا النوع من السقوف



س / قارن بين السقوف الخرسانية المسلحة والسقوف العقادة ؟ (س2 من اسئلة الفصل)(2023 الاول)

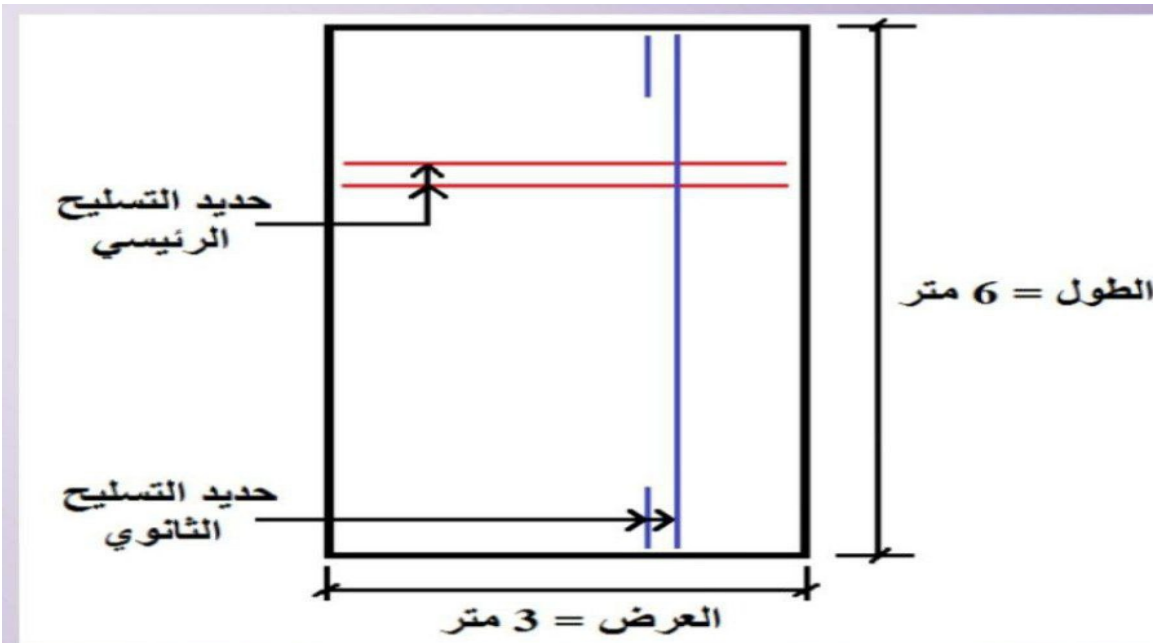
السقوف الخرسانية المسلحة	السقوف العقادة
1- تتكون من أو (يستخدم فيها (حديد التسليح (والخرسانة (سمنت ، رمل ، حصى ، ماء	1- تتكون من أو (يستخدم فيها) الشليمان والطابوق والجص
2- تنفذ في الابنية المتعددة الطوابق	2- تنفذ في الابنية ذات الطابقين و ثلاث طوابق كحد اقصئ
3- تستخدم لفضاء الغرفة الصغيرة والكبيرة	3- تستخدم لفضاء الغرفة الذي لاتتجاوز 4.5م
4-اصعب في العمل والانجاز وتحتاج الى وقت اطول في التنفيذ تركيب القالب وحديد التسليح والصب وتصلب الخرسانة وفتح القوالب	4- سهولة العمل وانجاز العمل
5-اكثر كلفة في المواد والانجاز	5-اقتصاديه في كلفة العمل
6- تحتاج الى قوالب حديدية أو خشبية وتصاميم انشائي	6- لاتحتاج الى قوالب حديدية أو خشبية ولا تصاميم انشائي
7- يوضع حديد التسليح باتجاه موازي للبعد الاصغر في السقوف المسلحة باتجاه واحد وعلى الطول والعرض في السقوف ذات التسليح باتجاهين	7- يوضع حديد الشيلمان بموازاة البعد الأصغر (العرض) للغرفة وتكون المسافة بين مراكز حديد الشيلمان تتراوح بين (750 - 900)ملم
8-أكثر قوة ومتانة	8-أقل قوة ومتانة
9- طريقة حديثة في البناء وشائغة الاستعمال	9- طريقة بدائية في البناء
10 - أطول عمراً وديمومة	10 - أقل عمراً وديمومة

ارسم مقطع للاحمال الميتة المسلطة على السقف 2018 د2 / 2016 د1 / 2018



شكل (2-4) الأحمال الميتة المسلطة على السقف

ارسم مقطع يوضح التسليح باتجاه واحد لسقف خرساني 2018 د2 / 2016 د1



شكل (2 – 1) السقوف ذات التسليح باتجاه واحد

التعاريف في الفصل الثالث

1-العتبات الارضية (وزاري2022 د2 / 2023 د1 / 2017 ت) : وهي كتلة خرسانية مسلحة تربط قاعدتي عمودين متجاورين ويكون مستواها تحت مستوى انهاء الارضيات وتسلح بحديد تسليح طوليا لمقاومة اجهادات الشد وبحديد تسليح اطواق لمقاومة اجهادات القص، وتحمل هذه العتبات اوزانها و اوزان الارضيات والجدار المبني فوقها.

2-العتبة الخرسانية (وزاري 2015د2) : أو

العتبات (وزاري) : هي عبارة عن كتلة خرسانية مسلحة ذات مقطع عرضي مستطيل أو على شكل حرف T تربط بين عمودين متجاورين بحيث يتداخل حديد التسليح بين العمود والعتبة، كما تستند السقوف الى العتبات فتنقل الاحمال من السقوف بتوزيع منتظم الى الجدران، وتسلح العتبات بحديد تسليح طولي المقاومة اجهادات الشد وبحديد تسليح على شكل اطواق لمقاومة اجهادات القص.

3-ظاهرة الانبعاج (وزاري 2015 د1) : وهي ظاهرة تحدث في الاعمدة ينتج عنها تقوس العمود بسبب عدم التسليح الجيد ولكون الاعمدة اجزاء انشائية تمتاز بنحافتها وطويلة مقارنة بأبعاد معقطعها العرضي.

4- الابنية الخرسانية 2023 تمهيدي: هي الابنية التي يكون بها نقل الاحمال عن طريق نظام انشائي مكون من (اعمدة وعتبات وعتبات ارضية واسس) ، حيث تنتقل الاحمال ابتداءا من الاسقف ثم الى الاعمدة وبعدها الى الاسس، وتعتبر من المباني الأكثر انتشارا وامانا لانها تستطيع مقاومة الاجهادات العالية ومقاومة الزلازل والرياح ومقاومة الحرائق.

5-الاعمدة (وزاري) 2020 د2: هي مقاطع انشائية وظيفتها تحمل قوى الضغط المسلطة عليها والتي تستلمها بصورة رئيسية من العتبات وتمتاز الاعمدة بنحافتها فهي اجزاء انشائية طويلة مقارنة بابعاد مقطها العرضي لذا يجب تسليحها بحديد تسليح رئيسي على طول العمود مع الاطواق وبأعداد واقطار مصممة انشائيا لتجنب ظاهرة الانبعاج للاعمدة اشكال متعددة كالمربعة والمستطيلة وذات المقطع الدائري.

الفراغات في الفصل الثالث

1-تمتاز الاعمدة بانها اجزاء انشائية طويلة مقارنة بابعاد مقطعها العرضي لذلك تكون معرضة لظاهر تسمى الانبعاج

2019 د3

2-العتبات الارضية تكون من الخرسانة المسلحة تسليحا طوليا لمقاومة اجهادات الشد ومسلحة بالاطواق ومقاومة اجهادات القصذ2020 د1

3-الاعمدة هي مقاطع انشائية وظيفتها تحمل قوى الضغط المسلطة عليها 2016د1

4-يتم نشر حديد التسليح الرئيسي في العتبات الخرسانية بالاتجاه الطولي وتربط مع بعضها البعض بحديد تسليح على شكل اطواق 2020د1

الصح و الخطاء في الفصل الثالث

1-تسلح العتبات تسليحا رئيسيا طوليا لمقاومة اجهاد القص جواب / خطا الشد

2018 د2

التعاليل في الفصل الثالث

س1 / تحدث ظاهرة الانبعاج (التقوس) في الاعمدة الخرسانية ؟2022د1

جواب / لأن الاعمدة تمتاز بنحافتها بوصفها اجزاء انشائية طويلة مقارنة بأبعاد مقطعها العرضي فتتعرض الى الانبعاج (تقوس) واضح في العمود وايضا لقلة عدد حديد التسليح الرئيسي على طول العمود وايضا لقلة حديد التسليح الاطواق (الاتاري) .

س2- / يستخدم حديد التسليح الأطواق الاتاري) في الاعمدة والجسور (العتبات) ؟ مهم2015 د1 نازحين

جواب / وذلك لمقاومة اجهادات القص التي تحاول قطع العتبات (الجسور) والاعمدة ، وايضاً تمنع حدوث ظاهرة الانبعاج في الاعمدة و تربط حديد التسليح الطولي .

س3-/تسلح العتبات الارضية بتسليح طولي وايضا حديد تسليح على شكل اطواق ؟2018 د1/ 2022 ت/ 2016د2

جواب / تسلح العتبات الارضية تسليحاً طولياً لمقاومة اجهادات الشد وتسلح بحديد على شكل اطواق (اتاري) لمقاومة اجهادات القص .

س4-/ تسلح العتبات باستخدام حديد التسليح رئيسي طولي وعلى شكل اطواق على طول العتبة ؟ مهم2019 د2 / 2019 د3 / 2021 د2

جواب /تسلح العتبات بحديد تسليح رئيسي طولي لمقاومة اجهادات الشد المتولدة في العتبة والناتجة عن الاحمال المسلطة عليها ، وبحديد تسليح على شكل اطواق وبمسافات مصممة ومحددة على طول العتبة لمقاومة اجهادات القص التي تحاول قطع العتبة قرب مكان ارتباطها بالأعمدة .

التعداد في الفصل الثالث

س/مالمقصود بالابنية الخرسانية المسلحة الهيكلية؟ وعدد اجزاها 2024 د2 / 2024 ت

هي الابنية التي يكون بها نقل الاحمال عن طريق نظام انشائي مكون من السقوف والعتبات والاعمدة والاسس حيث تنتقل الاحمال ابتداءً من السقف ثم الى العتبات وبعدها الى الاعمدة وبعدها الى الاسس وهي من المباني الاكثر انتشاراً واماناً .

1- العتبات Beams هي عبارة عن كتلة خرسانية مسلحة ذات مقطع عرضي مستطيل او على شكل حرف (T) تربط بين عمودين متجاورين بحيث يتداخل حديد التسليح للعتبة مع حديد التسليح للعمودين فيعملان كمفصل جاسئ .

2 - الاعمدة : وهي مقاطع انشائية وظيفتها تحمل قوى الضغط المسلطة عليها والتي تستلمها بصورة رئيسية من العتبات وتمتاز الأعمدة بنحافتها بوصفها أجزاءً إنشائية طويلة مقارنة بأبعاد مقطعها العرضي.

3- العتبات الارضية : وهي عتبة خرسانية مسلحة تعمل على ربط قاعدتي عمودين متجاورين ويكون مستواها تحت مستوى انهاء الارضيات .

4-الاسس : احد واهم اجزاء الأبنية الهيكلية الخرسانية التي تصمم لتحمل وزن الاثقال المسلطة عليها من الاجزاء الهيكلية الانشائية التي فوقها وتنقل هذه الاحمال الى طبقات التربة بصورة امنة.

س / ما هي الموصفات العالمية لأجزاء الابنية الهيكلية الخرسانية المسلحة ؟ مهم أو س/ عدد اهم عوامل الامان حسب المواصفة الامريكية (ACI (318 للخرسانة في الابنية الهيكلية المسلحة ؟ 2020 تمهيدي

جواب / يحدد المعهد الأمريكي للخرسانة عدة عوامل أمان تضاف مع الاحمال الميتة والحية وهي :

1- تضاف عوامل امان مساوية لـ (1.2) من الاحمال الميتة (الثابتة) .

2- تضاف عوامل امان مساوية لـ (1.6) من الاحمال الحية (المتحركة) .

3- تحديد اقل سمك للغطاء الخرساني مساو الى (40) ملم.

ما انواع الاحمال المسلطة على الابنية الهيكلية الخرسانية الجاهزة ثم اشرح الية عمل نقل الاحمال الى العتبات الخرسانية 2023 د3 / 2024 د3

1 - الاحمال الميتة الثابتة) : وهي وزن المواد الإنشائية المكونة للسقف و الارضية .

2 الاحمال الحية (المتحركة) : وهي أوزان الاشخاص والاثاث والامطار وغيرها . اشرح الية عمل

حيث تنتقل هذه الاحمال إلى العتبات الخرسانية المسلحة كحمل موزع بانتظام ومقاس بوحدات كيلو نيوتن | متر ، ثم تنقل الأوزان المسلطة على العتبات مع وزن العتبة ووزن الجدار المشيد فوقها إلى الأعمدة على شكل حمل ضغط محوري مقدراً بالنيوتن ، أما العتبات الأرضية الساندة لقواعد الأعمدة فإنها تنقل الأحمال المسلطة عليها وتشمل وزنها ووزن الجدار المشيد فوقها والأرضيات المرتبطة بها مع أوزان الأعمدة إلى الأسس التي تنقلها بأمان إلى التربة تحتها.

س/ ما هي فائدة او (وظيفة (العتبات الخرسانية في الهيكل الخرساني ؟مهم أو س/ اشرح عمل العتبات الخرسانية في الهيكل الخرساني ؟ مهم أو س ما هي الغاية من تشييد العتبات الخرسانية في الهيكل الخرساني ؟ مهم

2016 د1 / 2018 ت / 2015 د1 النازحين

جواب/

1- عملها تسند السقوف حيث تنقل الاحمال من السقوف الى العتبات كأحمال موزعة بانتظام .

2- تتحمل العتبات وزنها واوزان الجدران غير الحاملة للأثقال والمبنية من الطابوق أو البلوك أو الثرمستون وغيرها

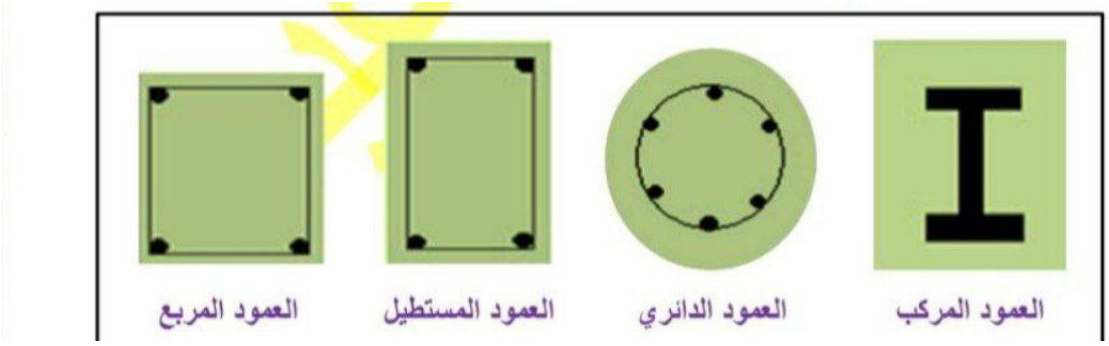
3- تربط بين عمودين متجاورين بحيث يتداخل حديد التسليح للعتبة مع حديد التسليح للعمودين فيعملان كمفصل جاسئ

شرح طريقة عمل وانشاء العتبات الارضية Tie Beams د1 2021

1 - العتبات الأرضية Ground beams وتعمل كل عتبة على ربط قاعدتي عمودين متجاورين ويكون مستواها تحت مستوى إنهاء الأرضيات finish floor level وتكون من الخرسانة المسلحة تسليحا طوليا لمقاومة اجهادات الشد بصورة أساسية ومسلحة بالأطواق (الاتاري) (stirrups) لمقاومة اجهادات القص وتحمل إضافة لوزنها أوزان الأرضيات المرتبطة بها والجدار المبني فوقها وعملها وأشكالها مماثلة للعتبات الخرسانية المسلحة الواردة

عرف الاعمدة الخرسانية المسلحة وعدد انواعها مع ذكر فائدة حديد الاطواق الاتاري مع رسم اشكالها 2023 د2

-الاعمدة (وزاري): هي مقاطع انشائية وظيفتها تحمل قوى الضغط المسلطة عليها والتي تستلمها بصورة رئيسية من العتبات وتمتاز الاعمدة بنحافتها فهي اجزاء انشائية طويلة مقارنة بابعاد مقطها العرضي لذا يجب تسليحها بحديد تسليح رئيسي على طول العمود مع الاطواق وبأعداد واقطار مصممة انشائيا لتجنب ظاهرة الانبعاج للاعمدة اشكال متعددة كالمربعة والمستطيلة وذات المقطع الدائري



س/ ارسم اشكال أو (انواع (الاعمدة الخرسانية ؟ مع ذكر اسماءها ؟ مهم

س / عدد انواع الاعمدة الخرسانية ؟ واذكر فائدة حديد الاطواق (الاتاري) ؟ مهم (س 3 من الأسئلة)

ج \1- العمود المربع 2 - العمود الدائري 3- العمود المستطيل 4- العمود المركب

فائدة حديد الاطواق :-

1- المقاومة اجهادات القص 2 لمنع حدوث ظاهرة الانبعاج في الاعمدة -3- لربط حديد التسليح الرئيسي الطولي

الفراغات في الفصل الرابع

1- الجدران الحاملة للاثقال هي تلك التي لايمكن 1-ازالتها 2- تغيير مكانها الا باسناد الرباط الاباسناد الرباط الذي فوقه لكي لايحصل هطول او انهيار السقف 2023 د1

2-اهم انواع الاحمال المسلطة على الجدران الحاملة للاثقال 1- الاحمال الثابتة 2- الاحمال المتحركة 2019 د1

التعاريف في الفصل الرابع

تعريف الجدران الحاملة للاثقال او اين يتم تشيد الجدران الحاملة للاثقال 2023 تمهيدي / 2023 ثاني

تشيد الجدران الحاملة للأثقال في الدور السكنية والابنية المكونة من طابقين لتتحمل وزنها ووزن الاحمال الميتة (الثابتة) المسلطة عليها مثل السقوف والاحمال المتحركة كأوزان الاشخاص والاثاث وغيرها ولا يمكن ازالتها او تغيير مكانها الا بأسناد الرباط الذي فوقها وسمكها لا يقل عن (240) ملم او (360) ملم للجدران الخارجية .

التعاليل في الفصل الرابع

س / لا يمكن أزالت أو تغيير مكان الجدران الحاملة للأثقال الا بأسناد الرباط الذي فوقها ؟ 2018 د1 د2

ج / لكي لا يحصل هطول وانهيار للسقف

س/ صب رباط من الخرسانة المسلحة فوق الجدران الحاملة للأثقال ؟ أو س / ما . هي فائدة أو (عمل) الرباط ؟2024د2

ج / لنقل احمال السقف الخرساني المسلح الذي يصب فوقه الى الجدار الحامل للأثقال وبعدها الى الاسس

التعداد في الفصل الرابع

مالخطوات التي يجب اتباعها لحساب الكميات لبناء دار سكنية 2024 الثالث

1- كمية الطابوق (m) ={ طول الجدران × الارتفاع × السمك) مساحة فتحات الابواب والشبابيك × سمك الجدار)}

2 حجم الخرسانة المسلحة للسقف (m) = مساحة البناء x سمك الصبة الخرسانية

3 كمية الكاشي الموزائيك (m) = المساحة الكلية للبناء - طول الجدران x سمك الجدران

س / ما هي او (عدد) عيوب (مساوئ) استخدام الجدران الحاملة للأثقال؟ 2024 د2 / 2022 د2./2023 د2

1- كبر الحجم الفراغي لها حيث يزداد حجم الجدران كلما اقتربنا من الاساس لزيادة الاحمال التي يتعرض لها الجدار .

2- يمنع ازالة الجدار أو تعديل أو تقسيم المبنى دون اتخاذ احتياطات شديدة تضمن عدم انهيار المبنى .

3-وجود الفتحات في الجدران يضعف من المبنى كما في الشبابيك والابواب .

4- محدودية عدد الطوابق المسموح بها.

5- لا تناسب تصاميم الابنية ذات الفضاءات المفتوحة .

س / عدد انواع الاحمال المسلطة على أبنية الجدران الحاملة للأثقال ؟ مهم

او س / ما هي الاحمال المسلطة على الجدران الحاملة للأثقال ؟ 2015 د2/ 2018 د3 / 2023 ت

ج / أ - الاحمال الميتة (الثابتة) : تشمل وزن السقف ومواد التسطيح كالشتايكر والزميج تراب التهوير) والقير للسطح) والطبقات الأرضية كالكاشي ومونة السمنت والرمل لأرضية الطابق الأول مثلا والرباط والجدار الحامل للأثقال . في الشرح - صح وخطأ + فراغات)

ب - الاحمال الحية (المتحركة) : تشمل أوزان الأشخاص و الأثاث وخزانات الماء في السطح فضلاً عن أوزان الأمطار والثلوج ولاسيما في المناطق الشمالية من العراق .

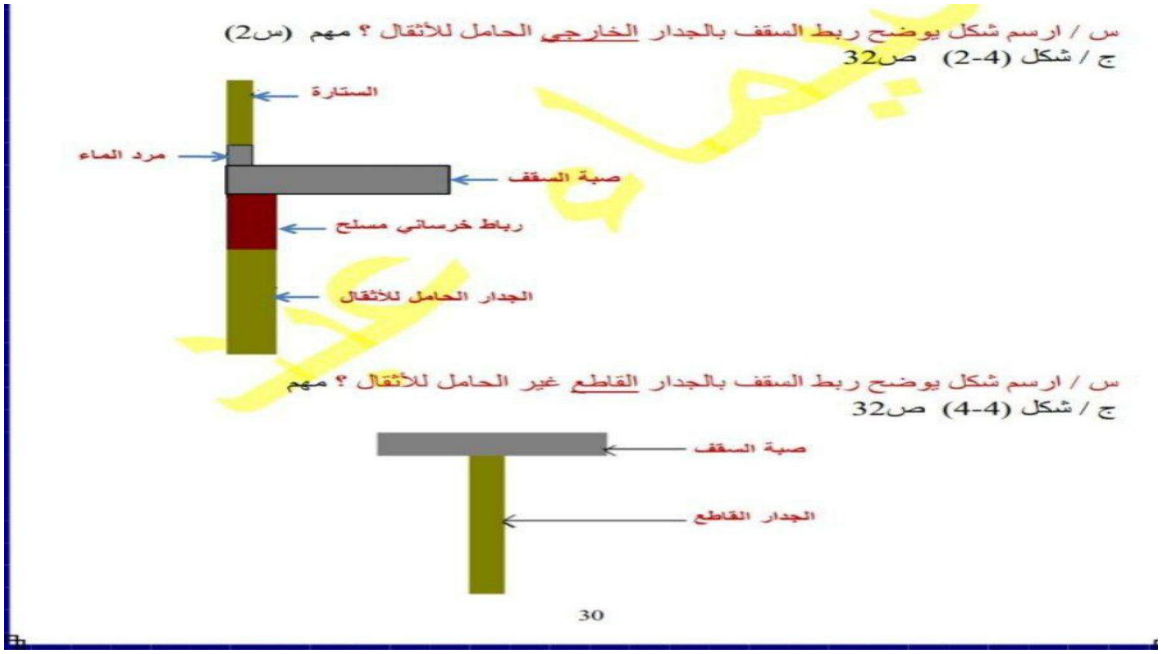
في الشرح (صح وخطأ + فراغات)

قارن بين الجدران الحاملة للاثقال والجدران الغير حاملة للاثقال(القواطع) 2022 الاول

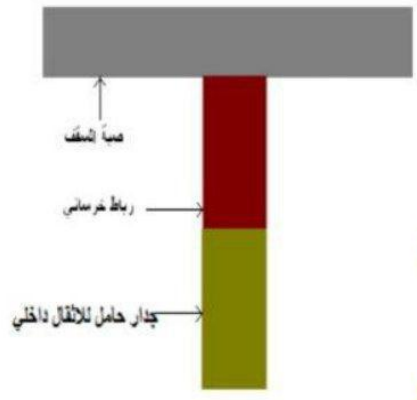
الجدار الحامل للاثقال	الجدار القاطع
1- لا يمكن أزالته أو تغيير مكانه الا بأسناد الرباط الذي فوقه لكي لا يحصل هطول أو انهيار للسقف	1- من الممكن ازالته أو تغيير مكانه من دون التأثير في استقرارية المنشأ .
2- يتحمل وزنه ووزن الاحمال الميتة (الثابتة) المسلطة على السقف والاحمال الحية (المتحركة) كأوزان الاشخاص والاثاث وغيرها .	2- يتحمل وزنه فقط
3- سمكه لا يقل عن (240) ملم او (360) ملم للجدران الخارجية .	3 - سمكه لا يقل عن (120) ملم .
4- يتم ربط الجدران الحاملة للأثقال لدار سكني مع السقف بواسطة رباط خرساني مسلح .	4- يتم ربط الجدار القاطع بصورة مباشرة مع السقف من دون الحاجة الى رباط حيث يبنى القاطع بعد صب السقف

الـرسومـات فـي الـفـصل الـرابـع

2018 الاول + الثاني / 2016 الاول



س / ارسم شكل يوضح ربط السقف مع الجدار الداخلي الحامل للأثقال ؟ مهم
ج / شكل (4-3) ص32



التعاريف في الفصل الخامس

①المعالجة 2023د2(Curing) : هو عملية الحفاظ على ظروف الرطوبة والحرارة المناسبة للخرسانة بعد الصب ، ولفترة كافية تسمح بتطور خصاص الخرسانة ومن اهمها المقاومة والديمومة

②الاعتاب الجاهزة 2019 د1 : (العتبة) وهي عبارة عن عضو انشائي مستقر الذي يوضع افقياً فوق فضاء واحد أو عدة فضاءات ويستند الى الأعمدة أو الجدران أو العوارض ليسند السقوف أو الارضيات

③الركائز (الركيزة) 2023 ت: وهي التي تستعمل لتقوية التربة ونقل الاحمال الى الطبقات الاقوى لذلك فهي تستعمل لتقوية اسس البنايات الضخمة

④الهزازات 2019 ت : وهي الآت ميكانيكية أو عادية تستخدم عند صب الخرسانة لإعادة الخلط ومجانسة الخرسانة وتغلغلها داخل حديد التسليح ومنع انفصال مكونات الخرسانة وبالتالي الحصول على خرسانة عالية المقاومة وذات ديمومة طويلة

⑤المفاصل الافقية في القطع الخرسانية2023 د2:- تتكون في مناطق اتصال وحدات السقوف مع بعضها او مع الجدران والعتبات او عند اتصال الجدران مع الارضيات والاسس او عند اتصال العتبات مع الاعمدة والجدران او عند اتصال قطع جدران القواطع فوق بعضها.

الصح والخطاء في الفصل الخامس

1- الاعتاب(Beams) تستعمل لتقوية التربة ونقل الاحمال الى طبقات التربة الاقوى لذلك فهي تستعمل لتقوية اسس البنايات الضخمة (2023 د3)؟ / خطا الركائز

2- صب الخرسانة البناء الجاهزة في موقع العمل؟ 201 5د1؟/ خطا في معامل خاصة

3- تتم معالجة القطع الخرسانية الجاهزة برشها بالماء وذلك بسبب قدرة هذه الطريقة على انضاج الخرسانة بالسريع2024د2؟ خطا البخار

4- يكون البناء الجاهز غير اقتصادي عند تكرار الوحدات ذاتها لعدد كبير من المرات2017ت؟ خطا اقتصادي

التعاليل في الفصل الخامس

1- تحتاج الابنية الجاهزة الى صيانة دورية أقل من الابنية التقليدية 2018 د2 / 2021 د2 / 2019 د3 / 2022 د1

جواب بسبب كونها قطع كبيرة فالمفاصل تكون قليلة والتي تمثل نقطة ضعف المنشأ.

2- تتم معالجة القطع الخرسانية الجاهزة بالبخار بدل من رشها بالماء 2024 ت / 2018 ت / 2016 د1 /2018 د3/ 2024 د3 /2022 د2 / 2019د2 / 2015 د1 النازحين

جواب / وذلك بسبب قدرة هذه الطريقة على انضاج الخرسانة (تصلبها) السريع خلال اقل من 24 ساعة الى المستوى الكافي للإسراع بوصول الخرسانة الى المقاومة المطلوبة ورفعها من القالب ونقلها الى منطقة الخزن مما يتيح استخدام القالب مرة اخرى

الجواب /لانها تعالج بالبخار بدلا من رشها بالماء وتنتج في معامل خاصة مسيطر عليها بيئيا

4-يكون البناء الجاهز اقتصادياً 2023 د3

جواب/ وذلك عندما تتكرر الوحدات أو القوالب ذاتها لعدد كبير من المرات وسرعة التشييد أو الانجاز.

5-تكون او (تتميز) القطع الخرسانية الجاهزة مسبقة الصب بديمومتها العالية ؟ مهم2019د1/ 2023 د1

جواب / وذلك لأنه يمكن التحكم في رص الخرسانة في القوالب رصاً منتظماً باستخدام هزازات خاصة مما يؤدي الى عدم حدوث ظاهرة الانعزال في مكونات الخرسانة وبالتالي الحصول على خرسانة عالية المقاومة وذات ديمومة عالية وطويلة

التعداد في الفصل الخامس

س / ما هي أو (عدد) خطوات انتاج القطع الخرسانية الجاهزة ؟ مهم 2021 د1 / 2024 ت / 2015 د2 /2020 د1

ج / تذكر بالتسلسل

1- يتم تركيب القوالب الحديدية ودهنها من الداخل .

2- يتم شد حديد التسليح وتركيبه في القوالب مع ملاحظة ان القطع مصممة بحيث يمكن رفعها ونقلها بعد ان تكون قد وصلت الى المقاومة المطلوبة بعد الصب .

3- يتم تثبيت الهزازات (vibrators) على جوانب القالب أو تستعمل الهزازات الاعتيادية وذلك لمنع فصل مكونات الخرسانة واعادة خلط ومجانسة الخرسانة داخل القالب

-4- يتم صب الخرسانة في القالب .

5- يمكن استعمال نظام المعالجة بالبخار للإسراع بوصول الخرسانة الى المقاومة المطلوبة بوقت اقصر .

6- بعد الوصول الى المقاومة المطلوبة تفتح القوالب ويتم خزن أو نقل القطع الجاهزة الى موقع العمل .

س / ما هي اهم متطلبات انتاج الخرسانة الجاهزة ؟مهم جداً؟ 2017 ت /2016د2

2014 د1 /2015 د1 النازحين /2019 د3/ 2016 ت / 2024 د اول /2023د3 2018 د2 / 2018 د3

1- لا بد من توافر معمل للخرسانة ضمن قطعة ارض تكفي للعمل والمنتجات وملحقات العمل .

2- توفير نظام المعالجة بالبخار حيث تتم معالجة القطع الخرسانية الجاهزة بالبخار بدلا من رشها بالماء وذلك بسبب قدرة هذه الطريقة على إنضاج الخرسانة) تصلبها (السريع خلال اقل من 24 ساعة إلى المستوى الكافي لرفعها من القالب و نقلها إلى منطقة الخزن مما يتيح استخدام القالب مرة أخرى .

3- لا بد من تصنيع قوالب من الحديد بحسب القياسات والأشكال والتفاصيل الأخرى الملائمة للبناء المطلوب إنشاءه كقوالب الجدران والسقوف وغيرها .

س / ما هي او (عدد) عيوب الأبنية الخرسانية الجاهزة (مسبقة الصب) 2023 تمهيدي

1- أقل مرونة في حالة وجود اي تعديلات اثناء التنفيذ. 2- يتطلب اشراف هندسي عالي المستوى والخبرة.

3- ضرورة معالجة الفواصل بين الوحدات الخرسانية وصيانتها الدورية

س/اشرح طريقة تركيب الابنية الخرسانية الجاهزة بعد نقلها من المعمل الى موقع العمل؟ 2021د1 / 2023 د1

بعد اتمام عمل القطع الجدارية الجاهزة في المعمل ووصولها الى المقاومة المطلوبة تنقل الى موقع العمل ومن ثم ترفع بوساطة رافعات خاصة وتركب الواحدة بجانب الاخرى فوق الاسس المعدة لها . وبعد ذلك يتم نقل القطع الجاهزة الخاصة بالسقوف وترفع بواسطة الرافعة بعناية كبيرة بحيث تبقى متوازنة ومستوية في إثناء عملية الرفع لتجنب مشاكل حدوث اجهادات وقوى تسبب ظهور الشقوق أو الانهيار احياناً . ثم ترصف الوحدات الواحدة بجانب الأخرى وتربط فيما بينها، ولسد الفراغات المتكونة بين القطع بعد عملية الرصف تصب خرسانة مسلحة بحديد تسليح (BCR)

فوق السقف الجاهز بسمك (50 - 100) ملم . ازمة خلال يوم واحد 2019ت

سؤال عدد مجالات استخدام الخرسانة الجاهزة. (وزاري)

جواب / تستخدم الخرسانة الجاهزة في المشاريع الكبيرة والمجمعات السكنية حيث يتم استخدامها:

(1) كقطع جاهزة للجدران المسبقة الصب الحاملة للاثقال وغير الحاملة للاثقال.

(2) تقطع ارضيات وسقوف جاهزة.

(3) كأعتاب مسبقة الصب.

(4) كقطع جاهزة مثل الاعمدة الخرسانية الجاهزة والاسس والركائز الخرسانية الجاهزة

سؤال ماهي أهم القطع الخرسانية الجاهزة التي يتم انتاجها في المعمل ؟. (وزاري) مكرر كثيرا (سؤال كتاب)

2021 ت / 2014 د2 / 2018 ت

جواب

1-قطع جاهزة للجدران : الحاملة للاثقال وغير الحاملة للاثقال (القواطع).

(2) قطع الارضيات والسقوف الجاهزة.

(3) الاعتاب.

(4) قطع جاهزة اخرى مثل الاعمدة الخرسانية الجاهزة والاسس والركائز الخرسانية الجاهزة

س / ما هي المفاصل التي تتكون عند اتصال القطع الخرسانية الجاهزة ، وما هي المواد المستخدمة في ملئها ؟ مهم (س 4 من اسئلة الفصل) + (فراغات + صح أو خطأ) أو س / وضح انواع المفاصل المتكونة في مناطق الاتصال بين الوحدات الجاهزة ؟ 2019 د2 / 2019 د3 / 2021د2 /2023 ت / 2022 د2 / 2023 د3 2024 ت / 2018 د1 / 2024 د3

1. مفاصل أفقية : تتكون في مناطق اتصال وحدات السقوف مع بعضها أو مع الجدران والعتبات أو عند اتصال الجدران مع الارضيات والاسس أو عند اتصال العتبات مع الاعمدة والجدران أو عند اتصال قطع جدران القواطع فوق بعضها .

2 مفاصل عمودية : تتكون عند اتصال قطع الجدران مع بعضها أو عند اتصال عمود مع عمود.

*** تملأ هذه المفاصل بنوعين من المواد الرطبة والجافة :**

1. المواد الرطبة : تملأ بالخرسانة مع الاستفادة من حديد التسليح البارز من القطع الجاهزة .

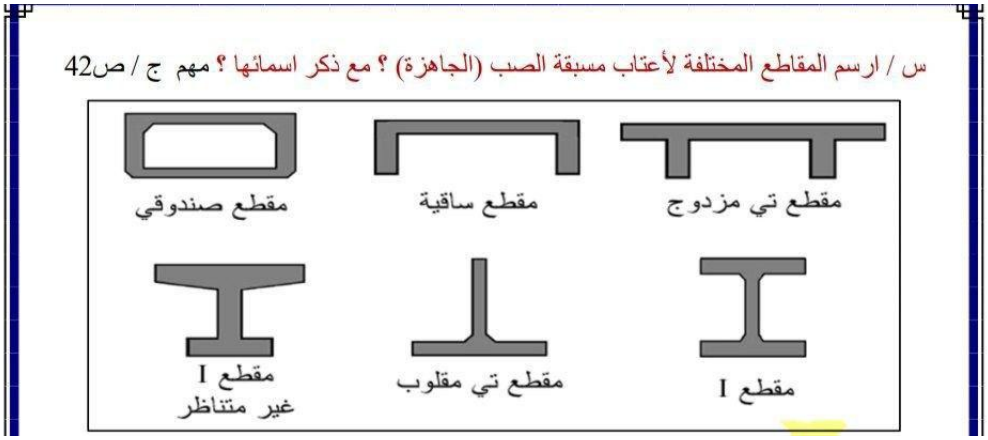
2. المواد الجافة : تستخدم فيها صفائح فولاذية مغلونة يتم وضعها داخل المفصل باستخدام اللحام أو البراغي .

سؤال / عرف العتبات Beams وما وظيفتها؟ وماهي أشكال مقاطعها مسبقة الصب (الجاهزة) ؟ وضحه مع الرسم. (وزاري) 2019ت

جواب:- العتبات هي كتلة خرسانية مسلحة مستقرة توضع افقيا فوق فضاء واحد أو عدة فضاءات وتستند الى اعمدة أو جدران أو عوارض وظيفتها تسند السقوف وتنقل الاحمال من السقوف وما عليها من احمال ثابتة ومتحركة الى الاعمدة.

أشكال مقاطعها مسبقة الصب (الجاهزة):

(1) مقطع تي مزدوج(2) مقطع ساقية (3) مقطع صندوقي (4) مقطع | (5) مقطع تي مقلوب(6) مقطع | غير متناظر



س / ما الفرق او (قارن) بين السقوف والارضيات الخرسانية الجاهزة والاعتاب الجاهزة ؟2024 الاول

السقوف والارضيات الجاهزه	الاعتاب الجاهزه
1- اشكالها (U) مقلوب أو بشكل ساقية أو على شكل مقطع (T) مزدوج ومقطع (T) وبشكل الواح صلدة أو خلوية تحوي على تجاويف أو تكون بشكل مقطع صندوقي	1- اشكالها مقطع (1) مقطع (1) غير متناظر ومقطع (T) ومقطع مستطيل
2- تستعمل في الارضيات او السقوف للمنشأت	2- تستعمل لتسند السقوف والارضيات وتكون مستقيمة أو منحنية أو منكسرة
3-ترصف الواحدة بجانب الأخرى	3 - تصف بوضع متلاصق مع بعضها أو متباعدة بمسافات من (40 - 60)سم بين المراكز .

ما هي مميزات الأبنية الخرسانية الجاهزة مسبقة الصب) ؟ مهم + (صح وخطأ + فراغات + تعاليل)

2020 د2 / 2024 د2 / 2023 د2 / 2014 د2 / 2015 د1

1- تتشكل بشكل القالب وتأخذ اي شكل مطلوب مثل الخرسانة المصبوبة في موقع العمل.

2- تكون أعمال السيطرة النوعية عالية الجودة بسبب مركزية الإنتاج و المراقبة .

3- تكون ذات تحمل عالي للأحمال

4- تمتاز بسرعة التشييد أو الانجاز بالمقارنة مع الخرسانة المصبوبة في الموقع

5- يكون البناء الجاهز اقتصادياً عند تكرار الوحدات ذاتها لعدد كبير من المرات .

6- ديمومتها عالية حيث يمكن التحكم في رص الخرسانة في القوالب رصاً منتظماً باستخدام هزازات خاصة مما يؤدي الى عدم حدوث ظاهرة الانفصال في مكونات الخرسانة ومن ثم نحصل على خرسانة عالية المقاومة وذات ديمومة طويلة .

7- تتميز القطع الخرسانية الجاهزة بسطح أملس جيد لان القوالب في المصنع تبقى بحالة جيدة ويمكن التحكم في جودتها

8- تتميز الخرسانة مسبقة الصب بأن لها قوالب ذات أشكال قياسية موحدة وعدد محدد من قضبان حديد التسليح وبالتحكم في مقاسات القوالب وارتفاعاتها وكذلك التحكم في نوع حديد التسليح ويمكن الحصول على مجال واسع من الفضاءات والسعة التحملية المطلوبة .

9- تأتي الوحدات الخرسانية جاهزة الى الموقع ثم ترفع من على ظهر العربات إلى اماكن تواجدها في المنشأ وبالتالي عدم الحاجة الى اماكن تخزين أو اماكن تصنيع بالموقع

س/قارن بين الجدران الجاهزه الحاملة للاثقال و الجدران الغير حاملة للاثقال 2016 د1/ 2022 ت / 2023 د3

الجدران الجاهزه الحاملة للاثقال	الجدران الغير حاملة للاثقال
1-هي الجدران التي تحمل اثقالاً أو احمالاً فضلا عن وزنها مثل احمال السقوف والجدران والاحمال الميتة والحية والجانبية مثل الرياح على الجدران الخارجية المرتفعة او احمال التربة والمياه على الجدران الساندة	1-هي جدران التي تتحمل وزنها فقط
2-تبنى لتحمل الاثقال ووزنها والاحمال الحية و الميتة و الجانبية	2-تبنى لاغراض تقطيع المساحات وتقسيمها ولاغراض العزل و الحراري والصوتي
3-يتم رصفها الواحدة بجانب الأخرى لتكون الجدار الحامل للاثقال	3-يتم وضعها الواحدة فوق او بجانب الأخرى لتكون الجدار القاطع

الـفـراغـات فـي الـفـصـل الـخـامـس

1-تسعمل خرسانة مسلحة بحديد تسليح من نوع1-BRC فوق السقف الجاهز لغرض 2019 د2

2- سد الفراغات المتكونة بين القطع الخرسانية مسبقة الصب

2-من مميزات الابنية الخرسانية الجاهزة ان اعمال السيطرة النوعية فيها عالية الجودة بسبب

1- مركزية الانتاج والمراقبة 2016 الاول

3-تتكون مفاصل في مناطق الاتصال بين الوحدات الخرسانية الجاهزة وتكون على نوعين

1-مفاصل افقية 2- مفاصل عمودية 2024 الاول / 2016 ثاني

4-يتم توفير معالجة الخرسانة الجاهرة

1-البخار كون هذه الطريقة تعمل على انضاج تصلب الخرسانة خلال

2- 24 ساعة الى المستوى المطلوب 2020 د2 / 2015د2 / 2019 د1 / 2024 ت

الـصح و الـخطـاء فـي الـفـصـل الـسـادس

1-عند تصميم جدران الخزانات وحسب المواصفات يجب ان لايزيد عرض التشقق على(0.1)ملم لخزانات المياه الصناعية وان لايزيد على(0.2) ملم لخزانات مياه الشرب 2023 الثالث / 2017 تمهيدي

ج/ خطا /1- مياه الشرب 0.1 ملم 2- مياه الصناعية 0.2 ملم

2-الجدران الساندة هي احد انواع الجدران الخرسانية المسلحة تستند جوانب الطرق وتمنع انهيارات التربة2 د2024

ج/ صح

3-جدران السراديب تتعرض لقوى دفع افقية من التربة فقط ولاتوجد اي قوى اخرى تؤثر عليها 2021 تمهيدي

خطا /وقوى ضغط عمودية متمثلة بوزن المنشأ

الـفـراغـات فـي الـفـصـل الـسـادس

1- الجدران الساندة وهي الجدران التي تسند جوانب الطريق وتمنع انهيار التربة2022 تمهيدي

2-عند تصميم جدران الخزانات وحسب المواصفات يجيب ان لايزيد عرض التشقق عن 0.1 ملم لخزانات

1- مياه الشرب وان لايزيد عن 0.2 ملم لخزانات 2-مياه الصناعية 2023 الاول

3-انواع الجدران الخرسانية المسلحة وحسب الاحمال المسلطة عليها هي

1- جدران السراديب 2- جدران الخزانات 3-جدران الساندة 2021 الاول

التعاريف في الفصل السادس

تعاريف الجدران الساندة او اشرح عمل جدران الساندة او اشرح عمل جدران السراديب او اشرح عمل جدران الخزانات //// او مالفرق او قارن

2019 د3 / 2021 د1 / 2022 د1 / 2019 د1 / 2016 د1 / 2018 د1 / 2020 د2 / 2014 د2 / 2020 د1
2018/ د2 / 2021 ت / 2022 ت 2015د1

1-الجدران السائدة (مكرر):- وهي الجدران التي تسند جوانب الطريق في المناطق الجبلية لمنع انهيارات التربة وسقوط الاحجار على الطريق حيث تقاوم قوى ضغط التربة الافقية وتنشأ في السدود لتقاوم قوى ضغط الماء والقوى الوزنية العمودية لهذه الجدران.

2-جدران السراديب:- وهي جدران خرسانية مسلحة تستخدم في محطات توليد الكهرباء وفي الابنية المتعددة الطوابق لحفظ المولدات والمحولات الضخمة حيث تنفذ تحت الارض ويشيد فوقها البناء فتتعرض بذلك لعدة قوى من التربة المحيطة بها ومن اهتزازات المولدات الكهربائية ومن وزن المنشأ الذي فوقها.

3-جدران الخزانات:- جدران الخزان فهو عبارة عن صبة خرسانية مسلحة بطبقتين من حديد التسليح وتستخدم جدران الخزانات كجدران خزانات تحلية مياه الشرب وايضا كخزانات المياه الصناعية وايضا كخزانات مياه الصرف الصحي). وتنفذ الخزانات بأشكال مختلفة كالدائرة والمربعة والمستطيلة). وتتحمل عدة قوى مثل وزن الجدار قوة عمودية و وزن السائل الموجود داخل الخزان (قوة دفع افقية على جدار الخزان). كما ان الخزانات المنفذة داخل التربة تتحمل ضغط اضافي من التربة المحيطة بالخزان (قوة افقية على جدار الخزان من الخارج.)

التحاليل في الفصل السادس

1- س / يستخدم في المنشآت المائية شريط من البلاستيك يدعى مانع الماء (water stop) ؟(2024ت)

ج / لمنع تسرب الماء او الرطوبة من خلال المفاصل

2-س / تنشأ الجدران الساندة على جوانب الطرق الجبلية ؟ مهم 2015 د1 النازحين / 2018 د3

ج / لتسند جوانب الطرق وتمنع انهيارات التربة وتساقط الاحجار الصخور على الطريق

3-س / يجب ان لا يزيد عرض التشقق عن (0.1) ملم في تصميم جدران خزانات مياه الشرب وان لا يزيد عن (0.2) ملم في تصميم جدران خزانات المياه الصناعية ؟ 2021 د2 / 2023 ت

ج / لخطورة التسرب الى داخل خزانات مياه الشرب والتسرب الى التربة من خزانات المياه الصناعية .

الـتـعـد ا د فـي الـفـصـل الـسـا دس

س / ما هي المواصفات العالمية للجدران الخرسانية المسلحة ؟ مهم 2024 الثالث

أ- تحدد المواصفات البريطانية في تصميم جدران الخزانات :

1- ان لا يزيد عرض التشقق عن (0.1) ملم لخزانات مياه الشرب .

2- ان لا يزيد عرض التشقق عن (0.2) ملم لخزانات المياه الصناعية

س\عدد انواع الجدران الخرسانية المسلحة ، وما هي الاحمال المسلطة عليها ؟ مهم

أو س / اذكر انواع الاحمال المسلطة على الجدران الخرسانية المسلحة ؟ (س2 من اسئلة الفصل) ج /

2024 تمهيدي / 2022 ثاني / 2021 الثاني /2019 الثاني /2018/ 2018 تمهيدي / 2016 الاول

1- جدران الخزانات :- الاحمال المسلطة عليها) تحمل هذه الجدران وزنها فضلا عن وزن السائل الموجود داخل الخزان الذي يسبب قوة دفع افقية لجدار الخزان و اكبر قيمة له في قاعدة الخزان اما الخزانات المنفذة داخل التربة تتحمل ضغوطاً إضافية من التربة المحيطة بالخزان والتي تؤثر بقوة أفقية في جدار الخزان من الخارج) . ص 49

الاحمال المسلطة :

-1 وزن الجدران (قوة عمودية) .

2- ضغط الماء (قوة أفقية) .

3- ضغط التربة (قوة أفقية) .

2- جدران السراديب : الاحمال المسلطة عليها) تتعرض جدران السراديب لقوى دفع افقية من التربة فضلا عن احمال عمودية من وزن المنشأ فوق جدار السرداب والاهتزازات الناتجة من تشغيل محولات ومولدات الطاقة الكهربائية) .

الاحمال المسلطة :

-1- وزن المنشأ (قوة عمودية) .

2- ضغط التربة (قوة أفقية) .

3- الاهتزازات الناتجة من مولدات الطاقة الكهربائية .

3- الجدران الساندة : الاحمال المسلطة عليها تقاوم قوة أفقية ممثلة بضغط التربة أو تنشأ في السدود فتقاوم ضغط الماء وكذلك قوى عمودية ناتجة من الأوزان الضخمة لهذه الجدران.

ماهي الاحمال المسلطة :

1- ضغط التربة (قوة أفقية) .

2- ضغط الماء (قوة افقية) .

3- الأوزان الضخمة للجدران (قوة عمودية)

التعاريف في الفصل السابع

1-الانابيب البلاستيكية2020د2 : هي انابيب شائعة الاستعمال في الوقت الحاضر مصنوعة من المنتجات النفطية وتصنع محلياً وبأقطار مختلفة وتصلح تستعمل لأعمال المجاري نظراً لمقاومتها للأملاح وسهولة نقلها وخزنها ومقاومتها للضغط والتقوس

2-الانابيب المغلونة 2018د3:-هي انابيب حديدية بيضاء اللون تقاوم التأكسد والتآكل نتيجة تغطيتها بطبقة من المغنيسيوم المصهور بأسم (المغنيسيوم المغلون)

3-عرف الطين المزجج (وزاري (2019ت) >> وهو احد انواع مواد الادوات الصحية من الطين يمتاز بكونه خفيف الوزن ومقاوم للكيمياويات وقد يكون مزجج ابيض او ملون

4-الانابيب الفخارية المصقولة والمسامية2019د3 : هي الأنابيب التي تستعمل لنقل السوائل أو المياه القذرة وتكون هذه الأنابيب ذات رأس وذيل ويتراوح مقياسها من (7.5 - 20) سم

5-مفصل ميكانيكي2018د1/ 2016د2 /2017ت : هو احد مفاصل توصل انابيب الاهين الذي يستعمل في الأنابيب التي تنقل النفط والغاز أو الماء وبضغط عالي

6-مفصل طرفي 2022 د1 / 2005 د1 / 2015 د2 : هو احد مفاصل توصل انابيب الاهين الذي يستعمل عند نقل سوائل ذات ضغط عال نسبياً ولمسافات قصيرة وكذلك يستعمل لنقل المياه القذرة وأنابيب الغاز والتي يكون الضغط فيها قليل نسبياً

7-الانابيب المطاطية 2015د1 2020ت : هي انابيب مصنوعة من مادة المطاط ولها القابلية على تحمل الأثقال والضغط فضلاً عن وزنها الخفيف وسهولة نقلها . ومتوافرة بحجوم مختلفة وتستعمل لنقل المياه القذرة وفي الانحناءات

8-الانابيب المقاومة للمواد الكيماوية2022د1 : وهي الأنابيب التي تستعمل لنقل السوائل التي تحتوي على مواد كيماوية لان لها مقاومة للحوامض والقلويات وهي معمولة من سبيكة السيلكون والاهين أو من الأنابيب الفخارية أو من الاسبيست أو ألياف أو مصنوعة من مركبات الفينول الاصطناعي

(تعريف + فراغات + صح وخطأ + استعمال + من اي المواد مصنوعة أو (معمولة)

9-ملحقات الانابيب أو التوصيلات 2023 د2 / 2016 د1 : وهي الواسطة لتوصيل القطع المتجاورة من الانابيب وربطها على استقامة واحدة أو بأي اتجاه اخر وايضاً لتغير حجوم الانابيب أو اخذ فروع منها وعمل فتحات للاستعمال الخاص كالحنفيات

10-انابيب الخرسانة المسلحة 2023د1: وهي انابيب تنتج بأقطار كبيرة تتراوح بين (600 - 3000) ملم وتكون بأطوال قصيرة وتستخدم في خطوط الانحدار لخط الأنابيب الرئيسي

الملحقات الرئيسية للأنابيب : 2021 د1/2023 د1/ 2019د1+د3 ت /2021 د1 د2/ 2022 د2 / 2020 ت/2023 ت /2018 د1د3

تعاريف + صح وخطأ + فراغات مهم جداً

1- التقسيم Tee : وهي التوصيلة التي تعطي ثلاث رؤوس .

2 السبيل Street Elbow : وهو الجزء الذي يعمل على تحويل اتجاه الأنبوب برأس يدخل في الأنبوب والرأس الآخر يدخل في الجزء الموصل .

3-العكس Elbow : وهو الجزء الذي يعمل على تغير اتجاه الأنبوب بزاوية (450) أو (900) .

4- عكس إرجاع Return Bend : وهو عكس يغير اتجاه الأنبوب (180) درجة .

5- تقسيم Bend - : وهو تقسيم يعطي فروعاً بزاوية (45) درجة .

6- صليب Cross : هو الملحق أو التوصيلة التي تعطي أربعة رؤوس .

7- غطاء Cap : هو الجزء الملحق الذي يسد الأنبوب بشدة في نهايته بحيث يدخل الأنبوب في الغطاء.

8-صمونة Coupling : هو أنبوب صغير يستعمل لربط أنبوبين مع بعضهما بحيث يدخل الأنبوبان فيه

9-مصغر Reducer : هو ملحق يغير قطر الأنبوب من صغير إلى كبير أو العكس .

10-زبانة Nipple : هي الواسطة للتوصيل بين ملحقات الأنابيب والأنابيب بحيث تدخل في ملحق أو الأنبوب وتكون على ثلاثة أنواع قصيرة ومتوسطة وطويلة .

11- سداد Plug : هو ملحق يشد في نهاية الأنبوب بحيث يدخل في نهاية الانبوب ويسده .

12- بوش : هو ملحق يشد في نهاية الأنبوب ليعطي فتحة أنبوب وسطية بقطر آخر .

الصح والخطاء في الفصل السابع

1-المفصل الميكانيكي هو المفصل الي يستعمل في الانابيب التي تنقل النفط والغاز والماء وبضغط عالي 2007ت

جواب/ صح

2-الانابيب التي تنقل المياه القذرة من المراحيض والحمامات تكون بانابيب قطرها يساوي (10)سم للفرعية و(15)الرئيسية (2017ت)

جواب/صح

3-ان ملحقات التركيب الصحية جميعها غالبا ماتطلى بمادة النيكل او الكروم وهو المفصل لاعطائها شكل مقبولا والمحافظة عليها من التاكل والصدا(2017ت)

جواب/صح

4-يجيب ان يوضع انبوب واحد(مزريب)لكل مساحة من السطح لاتقل عن 30 متر مربع (2005د1)

جواب/صح

5-تبنى جدران البلاليع من الطابوق المصخرج بعضها فوق بعض ويكون عرض الجدار طابوقة واحدة من دون مونة السمنت او جص؟(2005د1)

جواب/صح

6-يستعمل المفصل الطرفي عند نقل السوائل ذات الضغط القليل نسبيا(2016د1 /2021 ت/ 2018د2ت)

جواب/خطا ذات ضغط عالي نسبيا

7-انابيب الحديد المغلون تكون سوداء اللون وتقاوم التاكسد والتاكل (2016الاول/ 2024ثاني/2018تمهدي)

جواب/ خطا بيضاء اللون

8-تسعمل الانابيب الفخارية المصقولة والمسامية لتوزيع المياه العذبة (2016د1)

جواب/ خطا لنقل السوائل او المياه القذرة

9-عند عمل شبكة المياه القذرة يجيب ترك نهاية لانابيب مفتوحة بصورة مباشرة من دون سيفون او كلي لسهولة تدفق مياه(2023د3 2021ت) جواب /خطا يجب وضع سيفون او كلي

10-يتم ربط الانابيب المغلونة وغير المغلونة برؤوس او قطع ذات سن اللولبي(2018د2) جواب/صح

11-تطلى ملحقات التراكيب الصحية غالبا بمادة النيكل او الكروم(2018ت) جواب/صح

12-العكس هو الجزء الذي يعمل على تغير اتجاه الانبوب بزاوية (45)او (90)درجة(2023د3)

ج/صح

التعاليل في الفصل السابع

1- تربط التراكيب الصحية مع انابيب الماء الصافي بانابيب بلاستيكية اونحاسية(2015د1/ 2016د2 2005د1)
جواب/وذلك لأنها مقاومة للصدأ ومقاومة للأملاح ومقاومة للضغط وتستخدم في الانحناءات ومتوفرة في الأسواق المحلية وسهولة نقلها وخفة وزنها وسهولة ربطها بها

2- تطلى الانابيب بمادة الصبغ عند استعمالها في التاسيسات الصحية(2014 د2 / 2019 ت)

جواب/ للحفاظ عليها من التآكل والتأثيرات الخارجية

3- تطلى ملحقات التراكيب الصحية غالبا بمادة النيكل او الكروب (2018د2 / 2019 ت)

جواب/وذلك لإعطائها شكل مقبول والمحافظة عليها من التآكل والصدأ

4-الانابيب الخرسانية العادية المستخدمة في نقل السوائل يجيب ان تكون باطوال قصيره(2018 د2و3)

جواب/لأنها تساعد على ترتيب خط الانابيب أثناء من الخطوط دون حدوث أي كسر في حالة هبوط التربة

5- يجب ملاحظة صلابة التربة عند مد انابيب الاهين (2018د2016د2)

جواب/وذلك لأنه في حال نزول التربة تحت الانبوب لأي سبب كان يؤدي الى كسر الانبوب ولان الاهين لا يتحمل قوس الشد أو التقوس نتيجة تركيبه المعدني فينكسر

6-يفضل استعمال الانابيب البلاستيكة عند عمل شبكات المياه والمجاري(2018 د1 و ت/2016د1)

جواب /تمتاز بعدم تأكلها وعدم تعرضها للصدأ ، وعدم ترسب الاملاح داخلها بسبب نعومة المادة المصنوعة منها والملمس الداخلي للأنبوب ، فضلا عن تحملها الاثقال والضغط ، ووزنها خفيف

7-تحاط جدران البالوعة بطبقة من الحصى والرمل الخشن(2024 د3 / 2023د1)

جواب/ليساعد على تصريف الماء الفائض وترشيح ماء القاذورات القادم من احواض التفتيش

8-ازالة النتوءات او اي مواد في نهاية الانبوب بعد شدها(2022د2)

جواب/لكي لا تعيق الحركة عند شدها أو ربطها مع الانابيب أو الملحقات

9-عند دفن انابيب المجاري تحت الارض يتم وضع رمل تحت هذا الانابيب(2020 ت)

جواب/وذلك للتقليل من الضغط على الأرضية الصلبة لأنه بدون الرمل يؤدي ذلك الى كسر الانبوب.

10- استخدام الطابوق المصخرج لبناء الجدران لاحواض البلاليع وبدون مونة(2020 ت)

جواب/ ليساعد على تصريف الماء الفائض وترشيح ماء القاذورات القادم من احواض التفتيش .

11- تعد الانابيب البلاستيكة في الوقت الحاظر من اكثر انواع الانابيب استخداما للاعمال الصحية(2019د ت و1)

جواب/وذلك لمقاومتها للأملاح وسهولة نقلها وخزنها ومقاومتها للضغط والتقوس والملحقات مصنوعة من مواد الانابيب نفسها وتصنع محلياً وبأقطار مختلفة من (3.5) - (60) سم .

12- يفضل استعمال المفاصل الطرفية والميكانيكية عند استعمال انابيب الاهين(2019 د3)

جواب/لأنهما يعطيان مجالاً لحركة التمدد الطولي وبالتالي منع التفتت والتكسر في الانابيب

13-عند بناء احواض التفتيش يستعمل السمنت المقاوم للاملاح ولايستعمل الجص(2016 د2)

جواب/وذلك لأن الجص لا يقاوم الرطوبة والسمنت المقاوم للأملاح يمنع تأكل وتفتت الخرسانة

الفراغات في الفصل السابع

1-يتم ربط الانابيب المغلونة وغير المغلونة برؤوس او قطع 1- توصيل ذات سن 2-اللولبي (2016 د2)

2-يتم توصيل انابيب الاهين مع بعضها وبحسب الحاجة الى المقاومة او ضغط او التمدد الى ثلاث انواع من المفاصل

1- طرفي 2-جرصي 3-ميكانيكي 2024الاول

3-ابعاد غطاء احواض التفتيش هي 1- 45×45 سم في حالة العمق اقل من(50)سم

2-45×60 سم في حالة عمق(50-100)سم 3- 60×60 في حالة العمق اكثر من (100)سم (2024 د1)

4-الانابيب البلاستيكة تستخدم لنقل الماء 1- البارد و 2- الحار (2014الاول)

5-تكون نهاية البالوعة عند الرقبة بشكل مخروط بالطابوق 1-المصخرج ومونة الاسمنت 3:1 (2014 د1/ 201 د2)

6-تقسم الادوات الصحية بصورة 1- نوع المعدني المزجج 2- نوع الطيني 3-نوع البلاستيكي (2021 الاول)

7-تقسم التاسيسات الصحية وحسب استخدامها الى شبكة 1-المياه النظيفة وشبكة 2-مياه الصرف الصحي

(2021د1/ 2016 د2)

8-يستعمل المفصل 1-الميكانيكي في الانابيب التي تنقل النفط والغاز والماء بضغط عالي ويستعمل المفصل 2-الجرصي بتوصل المياه العذبة والقذرة الي يكون بها الضغط نسبيا قليل (2024د1)

9-عند بناء احواض التفتيش تملج الجدران الداخلية والخارجية بمونة الاسمنت والرمل بنسبة 1- 1:3: ثم تطلى بمادة

2-بمادة الزفت القيري او الفلانكوت (2016 د2)

10-عند دخول الانابيب الى خزان التعفين ترتبط على شكل 1- T بحيث يكون الجزء العلوي من التقسيم اوطا من صبة سقف الخزان بمقدار 2- cm10 (2022 ت/ 2019 د1)

11-يكون سمك جدران احواض التفتيش 1-24سم اذا كانت من الطابوق 2- 15سم اذا كانت من الخرسانة (2020د1)

12-العكس هو الجزء الذي يعمل على تغير اتجاه الانبوب زاوية 1-45 او 2-90درجة (2020د2)

13-يستعمل مفصل الطرفي عند نقل السوائل ذات 1- ضغط عالي نسبيا 2-والمسافات قصير (2020د1)

14-يتم فحص شبكة الماء للتاكسد من صلاحيتها وقبل اكمال الانهاءات وتحت ضغط مقداره

1-10كغم /سم٢ 2-لمدة 12 ساعة (2019 د3)

15-المفصل 1-الميكانيكي يستعمل في الانابيب التي تنقل النفط والغاز او الماء 2-بضغط عالي (2020د2)

16-يتم تثبيت توصيلات(ملحقات) الانابيب الصحية بطريقة 1-اللحام او 2-البراغي(2019 د1)

17-يتم الفحص بالدخان من النهاية 1-السفلى على الانبوب (2016 د1)

18-انابيب نقل الماء المغلونة تقاوم 1-التاكل و2-التاكسد نتيجة غلونتها ا(2015 د2)

التعداد في الفصل السابع

/ماهي استخدامات:-

1-الانابيب المطاطية 2016الاول/ تستعمل لنقل المياه القذرة ومن الممكن استعمالها في الانحناءات

2-الانابيب النحاسية2016ثاني/تستعمل لتوزيع المياه العذبة واعمال التسخين في المياه الحارة وتستخدم في انابيب التهوية والتبريد والتدفئة وتستخدم في الاماكن التي تحتاج الى انحناءات مختلفة

3-المصغر/وهو ملحق يغير قطر الانبوب من صغير الى كبير او العكس

4انابيب الاهين/لتصريف مياه القذرة او مياه الامطار

5-الانابيب المصقولة الفخارية/لنقل السوائل او مياه القذرة

س / ما هي طرق توصيل (ربط) انابيب الاهين مع بعضها في شبكات الصرف الصحي ؟ او س / ما هي انواع المفاصل المستعملة لربط انابيب الاهين مع بعضها ؟ مهم جداً (2019د2) (تعريف + فراغات صح وخطأ+ استعمال)

ج / 1 - مفصل طرفي .2- مفصل جرصي أو (سبيكوت) .3- مفصل ميكانيكي .

1 مفصل طرفي : هو احد مفاصل توصل انابيب الاهين الذي يستعمل عند نقل سوائل ذات ضغط عال نسبياً ولمسافات قصيرة وكذلك يستعمل لنقل المياه القذرة وأنابيب الغاز والتي يكون الضغط فيها قليل نسبياً.

2 مفصل جرصي أو (سبيكوت) : هو احد مفاصل توصل انابيب الاهين الذي يستعمل لتوصيل أنابيب المياه العذبة والقذرة التي يكون فيها الضغط نسبياً قليل

3 مفصل ميكانيكي : هو احد مفاصل توصل انابيب الاهين الذي يستعمل في الأنابيب التي تنقل النفط والغاز أو الماء وبضغط عالي

عرف مفصل ميكانكي وماهي الامور او النقاط الواجب مراعاتها عند استعمال او اختيار انابيب الاهين

(2023 د3 / 2024 ت / 2021 ت)

1- الانتباه إلى الضغط الخارجي والداخلي للأنبوب ونوع السائل الذي يمر فيه .

2- ملاحظة صلابة التربة التي تحت الأنبوب إذ إن نزول التربة تحت الأنبوب لأي سبب يؤدي إلى كسر الأنبوب لان الاهين لا يتحمل قوس الشد أو التقوس نتيجة تركيبه المعدني .

3- مراعاة التمدد الطولي في الأنبوب وضرورة إعطاء المجال بالحركة منعاً للتفتت والكسر نتيجة للتقوس المتولد من منع الحركة ولهذا يفضل استخدام المفاصل النوع الأول والثالث التي تعطي مجالاً لحركة التمدد الطولي .

س\ما الطرائق المستخدمة في تغذية المبنى بشبكة المياة النظيفة او اشرح او قارن او عدد

2024د1وت/ 2021 د1 2014 د1 /2022 د1 / 2014 د2 / 2015 د1 / 2023 د3 /2022 د2/

1- الربط مع شبكة الماء الرئيسية : في بداية أي مشروع انشائي يتطلب وجود ماء نظيف صالح للشرب لاستعماله في البناء والشرب ويجهز من الانبوب الرئيسي لإسالة الماء الى انبوب فرعي للتوصيل الى المبنى وتكون الانابيب بأقطار مختلفة بحسب حجم المبنى والاستخدام للماء ومنها (3/1 أنج ، 2/1 أنج ، 1.5 أنج) ويختلف بين الدور السكنية والمعامل والدوائر الحكومية ، وان عملية ثقب الأنبوب الرئيسي لإسالة الماء وتوصيل الماء الى الدور السكنية ونصب مقياس الماء هو من مسؤولية اجهزة البلدية ويجب تقديم طلب رسمي لها ولا علاقة لهم بالأعمال داخل المبنى .

2 - ربط الشبكة داخل المبنى : إن الماء الذي يصل من الأنبوب الرئيسي ويدخل الدار بأنبوب قطر أنج وتخرج منه حنفية واحدة أو أكثر في الحديقة أو الكراج وحنفية أخرى من الماء الصافي في داخل المطبخ في المكان المخصص لذلك حيث يستوجب وضعها لغرض الشرب الذي لا يفضل أن يؤخذ من ماء الخزان في أعلى السطح وتستمر التغذية إلى المرافق الصحية والحمامات وبحسب المخطط في الخرائط المعدة من قبل المهندس . ثم تستمر التغذية ويرفع الماء إلى الأعلى حيث يصب في خزان الماء من خلال حنفية طوافة لتنظيم مستوى الماء في الخزان ويثبت الخزان في أعلى السطح من المبنى . وعندما يكون الضغط غير كاف لصعود الماء إلى الخزان يتم وضع خزان أرضي ويربط بمضخة لرفع الماء إلى الخزان العلوي ويكون ذلك تلقائياً من خلال إشارة تعطيها الطوافة الكهربائية أو يدوياً من خلال التشغيل حسب الحاجة

3 - شبكة ماء الخزان : وهو الماء النازل من الخزان الخاص بالمبنى والذي يكون بحجم ملائم للبناية ويكون من 1م إي (111) م إلى 3 م ويمكن ربط وتوصيل خزانين أو أكثر وبحسب الحاجة وعند استخدام خزانات من الحجم الكبير يجب أن يكون المكان الذي توضع فيها الخزانات في حساب المهندس الإنشائي لتحمل الأثقال المسلطة من خلال التسليح والصب ، وتكون الخزانات على أنواع منها المعدني والبلاستك . يتوزع الماء النازل بشبكة خاصة إلى جميع المبنى ويشمل المطبخ والحمامات والمرافق الصحية ويتم تغذية السخان من الماء النازل من الخزان وتسمى شبكة الماء الحار ويجب ربط أنبوب الماء الفائض التنفيس) والذي يربط على خط الماء الحار مع السخان ويمتد الارتفاع إلى مسافة متر فوق مستوى الخزان .

س / عدد النقاط التي يجب مراعاتها عند عمل التأسيسات الصحية ؟ ج/ عدد النقاط (7)

1- انتخاب أقصر طريق لمرور الأنابيب . 2- يفضل أن تكون أنابيب الماء النظيف والمجاري تمر بطريق واحد ومثبت على الخرائط . 3- يكون سير الأنابيب مخترقاً أقل ما يمكن من الجدران والغرف السهولة العمل .

4- في البنايات ذات الطوابق المتعددة يكون سير الأنابيب في مجالات مفتوحة تسمى (المنور) لسهولة الربط والصيانة

5- تغلق جميع الأنابيب وتعزل بمواد خاصة حفاظاً عليها من التآكل والرطوبة والأضرار الأخرى .

6- تزود بعدد من الأقفال في مسافات معينة وذلك لقطع الماء عند حدوث خلل في جزء معين لحين الإصلاح .

7- اختيار أقطار الأنابيب المناسبة لكل عمل وبحسب متطلباته

س / اشرح طريقة فحص انابيب المجاري بالماء أو س / اشرح طريقة الفحص بالماء في انابيب التأسيسات الصحية

2024 د2 / 2024 د2 / 2015 د2 النازحين

جواب / يتم الفحص بالماء بملء الأنبوب الذي يراد فحصه بالماء ومن الضروري القيام بسد جميع الفتحات التي تتأثر بالفحص ثم يجري الفحص بالماء قبل ربط الأجزاء وعلى أقسام وذلك لتحديد العلو الراسي بـ 3 متر .

س / ما هي العوامل التي يتوقف عليها اختيار نوع الانابيب في التأسيسات الصحية ؟ مهم؟(2024 د2 / 2020د2)

1- الغرض من استعمال الأنبوب

2 - الكلفة 3- المقاومة ضد التأكسد

4- مسافة امتداد الأنبوب 5- الضغط الداخلي في الأنبوب

6- قطر الأنبوب 7- توافر ملحقات الأنبوب

س / ما هي النقاط أو (الأمور الواجب مراعاتها عند اختيار الادوات الصحية أو س / ما هي مميزات الادوات الصحية 2023د2؟

1- ان تكون مصنوعة من مواد مقاومة للحرارة وغير قابلة للذوبان .

2- ذات مقاومة عالية 3- سهلة التنظيف والاستخدام

4- غير قابلة للتفاعل مع الاملاح والمياه

س / اشرح طريقة فحص انابيب المجاري بالدخان ؟ مهم(2023 ت /2020د2/ 2018 د1)

جواب/ يتم الفحص بالدخان من النهاية السفلى للأنبوب وذلك بضخ الدخان داخل التأسيس بواسطة ماكنة مولدة للدخان وعندها يبرز الدخان من قمة أنبوب التهوية ويجب إدخال سدادات في النهاية وختمها بكمية قليلة من الماء

س/تقسم الادوات الصحية بصوره عامة الى عدة انواع عددها او عدد انواع الادوات الصحية؟ واشرح طريقة تركيب التراكيب الصحية(2023 ت /2018د1و2)

عدد انواع الادوات الصحية:-

1- النوع المعدني المزجج أو الفولاذ الذي لا يصدأ (Stainless)كما في السنكات المستعملة في المطابخ أما النوع المزجج فيصنع من الاهين المزجج كما في أحواض الاستحمام (البانيو).

2- النوع الطيني وهو على ثلاثة أنواع: -

1- فرفوري Vitreous 2 - طين ناري مزجج Glazed fire clay 3- طين مزجج Glazed Clay

والنوع الأول من أحسن الأنواع وأفضلها من حيث المقاومة والاستعمال والنقاوة وخفة الوزن وهو شائع الاستعمال. ويمكن تصنيع جميع الأدوات الصحية من الأنواع المذكورة وقد تكون مزججة بيضاء أو ملونة.

3- النوع البلاستيكي:- وهو مصنوع من البلاستك المضغوط الفايبر كلاس مع الملحقات والتراكيب كافة ويمتاز بخفة وزنه وسهولة التركيب والمقاومة للكسر ورخص أسعاره ولكنه قليل الاستخدام ولاسيما في المنازل.

اشرح طريقة تركيب التراكيب الصحية:- شدها ببراغي في الجدران أو الأرضيات وتربط مع أنابيب المياه بأنابيب بلاستيكية أو نحاسية تعطيها مجالا للحركة والاهتزاز وسهولة الربط وتربط بالمجاري بمواد بنائية لاصقة كالسمنت الأبيض أو الاعتيادي ويفضل استعمال عجينة خاصة تعطي المفصل مرونة تمنعه من الكسر أو استخدام مادة السيلكون. إن ملحقات التراكيب الصحية جميعها غالبا ما تطلى بمادة النيكل أو الكروم وهو المفضل وذلك لإعطائها شكلا مقبولا والمحافظة عليها من التآكل والصدأ.

س/عدد طراق فحص التاسيسات الصحية الخاصة بشبكة مياه الصرف الصحي

اوس/عدد الفحوصات الواجب اجرائها لفحص شبكة مجاري المياه القذرة

2020د1 2021دت 2024د3 /2022 د2 / 2019 ت

1- بصورة جزئية:- خلال التأسيس بعد انجازه وبحسب المقترحات التي يقدمها المهندسون والفنيون أو المواصفات المتبعة من قبل الشركة المنتجة لذلك يجب أن يعتني بفحص الأعمال التي سيجري تغليفها أو إخفاؤها قبل أن تغطى بصورة نهائية وان تفحص تأسيسات النفايات والتصريف من حيث إحكامها ضد نفوذ الغازات منها ومن حيث عملها للضغط المطلوب.

2- الفحص بالهواء :- يجري الفحص بالهواء بإدخال سدادات فحص من المناطق القابلة للتوسع في النهايات السفلى والعليا من الأنابيب والتصريف والتهوية وتعمل سدادات عليا لتصريف كميات قليلة من الماء وتثبت سدادات الفحص في النهاية العليا من أنبوب التهوية بقطعة على شكل حرف (T) ويربط احد فروعها بأنبوب مرن إلى ساق واحد لمقياس الضغط (Manometer) سبق ملؤه بالماء وعند ذلك يضمن ضغط الهواء داخل التأسيس حتى يؤشر المقياس مقدار الضغط المطلوب وينبغي أن يكون الضغط الذي تم إعداده متساويا إلى (0.35) كغم / سم ويجب أن يبقى ثابتا لمدة 30 دقيقة من دون إضافة مقدار آخر من الهواء .

3- الفحص بالدخان:- يتم الفحص بالدخان من النهاية السفلى للأنبوب وذلك بضخ الدخان داخل التأسيس بواسطة ماكينة مولدة للدخان وعندها يبرز الدخان من قمة أنبوب التهوية ويجب إدخال سدادات في النهاية وختمها بكمية قليلة من الماء.

4- الفحص بالماء:- يتم الفحص بالماء بملء الأنبوب الذي يراد فحصه بالماء ومن الضروري القيام بسد جميع الفتحات التي تتأثر بالفحص ثم يجري الفحص بالماء قبل ربط الأجزاء وعلى أقسام وذلك لتحديد العلو الراسي Static Head بـ 3 متر.

5- فحص التصريف:- تجري فحوصات المعرفة بمقدار التصريف في جميع أنابيب النفايات والمياه القذرة بصورة منفردة وجماعية ويجب التحري عن وجود أية مواد داخل الأنابيب قد تؤثر في تصريفها. ثم يفحص الجهاز بأكمله للتأكد من عمله بصورة صحيحة.

س/ماهي الملاحظات التي يجيب متابعتها عند تشيد البلاليع2021 د2 /2015 د1

1- تحدد المخططات أبعاد الحفرة بحسب التصميم الإنشائي والأبعاد التي يحددها المهندس

2-يكون أساس البالوعة تحت الجدار فقط من الصب الخرساني بنسبة (1 : 2 : 4) ويكون فارغاً ومتصلاً مباشرة مع الحصى والرمل أو التربة الطبيعية ليساعد على الترشيح .

3-يكون فرش الأرضية للبالوعة بالحصى الخشن والمتدرج على شكل طبقات من دون حدل .

4- بناء الجدران للبالوعة من الطابوق المصخرج بعضها فوق بعض دون استخدام المونة ويكون عرض الجدارسم24

5- تكون نهاية البالوعة عند الرقبة بشكل مخروط بالطابوق المصخرج ومونة السمنت بنسبة (3:1)

6- يصب سقف البالوعة بالخرسانة المسلحة بنسبة خلط 1 : 2 :(4) ويكون في وسطها غطاء معدني بأبعاد 600 × 60 سم ووجهه العلوي بمستوى المماشي أو الحديقة .

7- يملأ خلف جدران البالوعة بحصو سمك 18 سم (جلمود) من القاعدة إلى الرقبة من الأسفل ويملأ من أسفل الرقبة إلى نهايتها بالتراب النظيف .

8- يدخل الأنبوب إلى البالوعة من الرقبة

س/مقارنة او اشرح بينهما 2021 الاول

1- الأنابيب المقاومة للمواد الكيماوية:- تستعمل هذه الأنابيب لنقل السوائل التي تحتوي على مواد كيماوية لان لها مقاومة للحوامض والقلويات وهي معمولة من سبيكة السيلكون والاهين أو من الأنابيب الفخارية المصقولة المزججة (Glazed) أو من الاسبيست أو ألياف مماثلة أو مصنوعة من مركبات الفينول الاصطناعي مثل (koroseal) ويجب أن تكون الملحقات اللازمة للربط من المواد أو الأنابيب نفسها أو من الرصاص النقي وتستعمل لنقل السوائل القلوية والمياه القذرة وفضلات المختبرات العلمية الكيماوية

2- الأنابيب المطاطية:- مصنوعة من مادة المطاط ولها القابلية على تحمل الأثقال والضغط فضلاً عن وزنها الخفيف وسهولة نقلها. إن الأنابيب المطاطية متوافرة بحجوم مختلفة وبالإمكان استعمالها لنقل المياه القذرة ومن الممكن استعمالها في الانحناءات.

3- الأنابيب البلاستيكية:- هي شائعة الاستعمال في الوقت الحاضر مصنوعة من المنتجات النفطية وتصنع محليا وبأقطار مختلفة من (3.5 - 60 سم) وتصلح لأعمال المجاري نظرا لمقاومتها للأملاح وسهولة نقلها وخزنها ومقاومتها للضغط والتقوس الملحقات مصنوعة من مواد الأنابيب نفسها ويفضل دائما وضع مادة لاصقة في نهاية الأنابيب عند الربط والتي تساعد على التلاصق بين نهايتي الأنابيب من جهة الرأس والذيل،

س/ماهي الانابيب المقاومة للمواد الكيميائية وماهي الملحقات اللازمةلربطها(2021ثاني)

جواب/تستعمل هذه الأنابيب لنقل السوائل التي تحتوي على مواد كيماوية لان لها مقاومة للحوامض والقلويات وهي معمولة من سبيكة السيلكون والاهين أو من الأنابيب الفخارية المصقولة المزججة (Glazed) أو من الاسبيست أو ألياف مماثلة أو مصنوعة من مركبات الفينول الاصطناعي مثل (koroseal) ويجب أن تكون الملحقات اللازمة للربط من المواد أو الأنابيب نفسها أو من الرصاص النقي وتستعمل لنقل السوائل القلوية والمياه القذرة وفضلات المختبرات العلمية الكيماوية

س/عدد وعرف انواع انابيب الحديد المطاوع والفولاذ(2023ت)

1-انابيب حديد مطاوع أو الفولاذ : و يكون على نوعين :-

1- انابيب الحديد المغلون .2- انابيب الحديد الغير مغلونة

2 - انابيب بلاستيكية مضغوطة (PPR) .

3 - الانابيب النحاسية

1- انابيب الحديد المطاوع أو الفولاذ :-

هي الأنابيب التي تستخدم في توزيع مياه الشرب على أرجاء المبنى ومتوافرة في الأسواق المحلية بأنواع وأقطار مختلفة من (1 - 60 سم) وبطول ستة أمتار لكل أنبوب ويفضل استخدام الأنواع المصنعة من شركات معتمدة تجنباً للأضرار في المستقبل وتأثيرها في المبنى

س/قارن بين الانابيب الخرسانية العادية والانابيب الخرسانية المسلحة(2021ت)

1-انابيب خرسانية عادية :- هي انابيب ذات أقطار تصل إلى 300 ملم ويكون بأطوال قصيرة مما يساعد على ترتيب خط الأنابيب أثناء من الخطوط دون حدوث أي كسر في حالة هبوط التربة .

2- انابيب الخرسانة المسلحة :- وهي انابيب تنتج بأقطار كبيرة تتراوح بين (600 - 3000) ملم وتكون بأطوال قصيرة وتستخدم في خطوط الانحدار لخط الأنابيب الرئيسي

ماهي مراحل او خطوات او مواصفات بناء حوض الترسيب(التعفين) (2021 د1 / 2019 د2)

1- يحفر الخزان بالأبعاد المطلوبة بالمخطط المعد من قبل المهندس وتكون الأبعاد بحسب حاجة المبنى وتكون على سبيل المثال (2) × 4 م وعمق 2 متر .

2 صب أرضية الخزان بصبة غير مسلحة بنسبة خلط حجمية 1 : 2 : (4) والسمنت مقاوم للأملاح وسمك الصب لا يقل عن 15 سم .

3- البناء للجدران الخارجية بالطابوق المصخرج و مونة السمنت أو قد تكون مصبوبة من الخرسانة المسلحة .

4- بناء القواطع الداخلية بالطابوق المصخرج ومونة السمنت وبسمك لا يقل عن 12 سم على أن يوضع أنبوب في اعلى القاطع ويكون ارتفاع القاطع الداخلي من (1 - 2) متر وهو أوطا من الوجه الأسفل لصبة سقف الخزان ولا يبنى القاطع الوسطي إذا كان طول الخزان الداخلي اقل من 2.5 متر ويصبح الخزان عندئذ فجوة واحدة .

5- تدخل الأنابيب إلى الخزان وتربط بتقسيم على شكل حرف (T) بحيث يكون الجزء العلوي من التقسيم 10 سم أوطأ من صبة السقف ومسدوداً بوساطة سداد قابل للفتح ويكون الجزء السفلي من التقسيم مربوطاً بأنبوب عمودي طوله 30 سم

6- يتم تصريف المياه من الخزان خلال أنبوب قطر 10 سم مربوط به تقسيم على شكل حرف (T) والقسم العلوي للتقسيم يبقى مفتوحاً ، إما القسم السفلي من التقسيم فيربط به أنبوب عمودي طوله 45 سم

تنقسم انواع انابيب مياه الصرف الصحي الى نوعين هما ؟ ص

جواب / 1- الانابيب التي تنقل المياه القذرة مياه الصابون . 2- الانابيب التي تنقل المياه القذرة (الثقيلة) .

1- الانابيب التي تنقل المياه القذرة مياه الصابون : وهي الانابيب التي تستعمل لنقل المياه القذرة الناتجة من المغاسل أو سنكات المطابخ وتكون بقطر 5 سم ومصنوعة من أنابيب الحديد المغلون أو البلاستك المضغوط مع ملحقاتها وتربط خارجياً بالأنبوب الرئيسي .تربط خارجياً بالأنبوب الرئيسي ويكون ربطها عندما تبدأ من المرافق الصحية بسيفون (حوض طرد وعندما تبدأ من نهاية مفتوحة كما في البلاليع فتبدأ بكلي .

تعريف + صح وخطأ + فراغات + استعمال + من اي المواد مصنوعة + كيفية الربط) ص

2- الانابيب التي تنقل المياه القذرة (الثقيلة) : وهي الانابيب التي تستعمل لنقل المياه القذرة الثقيلة الناتجة من المراحيض والحمامات ويكون قطرها 10 سم للفرعية و 15 سم للرئيسة ومصنوعة من حديد الاهين أو البلاستك المضغوط وتركب ملحقاتها ومفاصلها من أنواع الأنابيب نفسها المستخدمة.

س / ماهي الامور أو (النقاط) الواجب مراعاتها عند استعمال أو اختيار) انابيب الاهين ؟2021د1 و 2022د1

1- الانتباه إلى الضغط الخارجي والداخلي للأنبوب ونوع السائل الذي يمر فيه .

2- ملاحظة صلابة التربة التي تحت الأنبوب إذ إن نزول التربة تحت الأنبوب لأي سبب يؤدي إلى كسر الأنبوب لان الاهين لا يتحمل قوس الشد أو التقوس نتيجة تركيبه المعدني .

3- مراعاة التمدد الطولي في الأنبوب وضرورة إعطاء المجال بالحركة منعاً للتفتت والكسر نتيجة للتقوس المتولد من منع الحركة ولهذا يفضل استخدام المفاصل النوع الأول والثالث التي تعطي مجالاً لحركة التمدد الطولي .

س / كيف يجري فحص المجاري وشبكة مياه الصرف الصحي بالهواء ؟ و س / اشرح طريقة فحص انابيب المجاري بالهواء ؟ مهم 2014 الاول / 2021 ثاني / 2021 الاول / 2020 تمهيدي / 2018 ثالث

جواب / يجري الفحص بالهواء بإدخال سدادات فحص من المناطق القابلة للتوسع في النهايات السفلى والعليا من الأنابيب والتصريف والتهوية وتعمل سدادات عليا لتصريف كميات قليلة من الماء وتثبت سدادات الفحص في النهاية العليا من أنبوب التهوية بقطعة على شكل حرف (T) ويربط احد فروعها بأنبوب مرن إلى ساق واحد لمقياس الضغط سبق ملؤه بالماء وعندها يضمن ضغط الهواء داخل التأسيس حتى يؤشر المقياس مقدار الضغط المطلوب وينبغي أن يكون الضغط الذي تم إعداده مساوياً إلى (0.35) كغم / سم ويجب أن يبقى ثابتاً لمدة 30 دقيقة من دون إضافة مقدار آخر من الهواء

س / ما هي النقاط الواجب مراعاتها عند وضع التصاميم الصحية ؟ مهم

أو س / عدد النقاط التي يجب مراعاتها عند عمل التأسيسات الصحية ؟

2021 /ثاني / 2020تمهيدي / 2019 الاول

1 - انتخاب أقصر طريق لمرور الأنابيب

2- يفضل أن تكون أنابيب الماء النظيف والمجاري تمر بطريق واحد ومثبت على الخرائط .

3-يكون سير الأنابيب مخترقاً أقل ما يمكن من الجدران والغرف لسهولة العمل

4- في البنايات ذات الطوابق المتعددة يكون سير الأنابيب في مجالات مفتوحة تسمى (المنور) Shafts لسهولة الربط والصيانة .

5- تغلق جميع الأنابيب وتعزل بمواد خاصة حفاظاً عليها من التآكل والرطوبة والأضرار الأخرى .

6- تزود بعدد من الأقفال في مسافات معينة وذلك لقطع الماء عند حدوث خلل في جزء معين لحين الإصلاح .

7- اختيار أقطار الأنابيب المناسبة لكل عمل وبحسب متطلباته

اشرح طريقة ربط الانابيب الفولاذية الحديدية في التاسيسات الصحية 2023 الاول

جواب :-يجري ربط الانابيب الفولاذية (الحديدية) المغلونة وغير المغلونة :

(1) برؤوس أو قطع التوصيل ذات السن اللولبي وتصنع من الحديد أو الفولاذ تربط هذه الانابيب بإضافة حلقة من خيوط قليلة من حبل القنب حبل الكلفات أو استخدام المادة الشفافة المطاطية التي تكون على شكل لفات صغيرة مثل الشريط اللاصق تسمى (Teflon) كما يجب صبغ جميع الاسنان الظاهرة من الانبوب بعد اكمال عملية الربط بالصبغ المانع للصدأ.

(2) في بعض الاحيان يكون ربط الانابيب الحديدية مع بعضها بواسطة البراغي أو الشفات المصنوعة من الحديد أو الفولاذ بتوصيلات خاصة وباستعمال حلقات رابطة يثبت فيها لوحة أو سداد من الفايبر المضغوط لا يقل سمكه عن (2) ملم ويثبت جيداً داخل المفصل وتمسح الحلقات بطبقة خفيفة من معجون الكرافت ثم تشد البراغي بعناية تامة . يجري ربط الانابيب المغلونة وغير المغلونة برؤوس أو قطع التوصيل ذات السن اللولبي وتصنع من الحديد أو الفولاذ . (صح) وخطأ + فراغات)

س/ما هي الملاحظات أو (الأمور) التي يجب مراعاتها عند عمل شبكة المياه القذرة ؟ مهم

أو س / ما هي الملاحظات الواجب اتخاذها عند عمل شبكات مياه الصرف الصحي ؟

أو س / عدد النقاط الواجب ملاحظتها عند تأسيس شبكة المياه القذرة ؟ 2024 الاول / 2019 ثالث

1-عدم ترك النهاية مفتوحة بصورة مباشرة من دون سيفون أو كلي يرتفع فيه الماء إلى مسافة لا تقل عن 2.5 سم تمنع خروج الغازات والحشرات .

2- في التراكيب الصحية ومحل اتصالها بالمجرى تركب سيفونات تقوم بالعمل نفسه في الفقرة الأولى.

3-إعطاء انحدار (ميل) كافي بحيث ينظف الأنبوب نفسه في الأقسام الأفقية من الأنبوب وبانحدار يتراوح بين (1) : 25) الى (50:1) حسب قطر الانبوب .

4- عمل أحواض تفتيش بمسافات مناسبة قابلة للفتح والتنظيف في حالة انسداد المجاري في الأنابيب الأفقية ويفضل أن تكون الفتحات في نهاية كل أنبوب وكل منعطف وفي حالة التقاء أنبوبين أو أكثر وفي حالة تعذر ذلك يربط الأنبوب للتوصيل بشكل محكم لمنع تسرب الماء .

5- عمل تقاسيم في المجاري العمودية لها أبواب قابلة للفتح عند الحاجة وتسمى (Clean out) فتحة تنظيف

6- يوصل المجرى الرئيسي بالمجاري العامة في الشارع أو يربط في أحواض الترسيب الخاصة بالمبنى لترسيب المواد الصلبة وبعدها إلى البالوعة لترشيح الماء الفائض

7- تركيب أنابيب تنفيس المجاري بالنسبة للمجرى الرئيسي ويرتفع عن المبنى المسافة متر واحد على الأقل .

8. تجنب وضع أنابيب المجاري في داخل الغرف والبناية قدر الإمكان .

التعاريف في الفصل الثامن

بعض التعاريف الخاصه بالتاسيسسات الكهربائية

1-نقطة إنارة2023د2 و2021د1 و 2022ت ود2 : وتشمل تجهيز مواد نقطة إضاءة كاملة وتأسيسها مع المفتاح والأنابيب والأسلاك بالحجوم المناسبة وكل ما يتطلب العمل من ملحقات . وفي حالة عدم ذكر نوع التركيب فيكون اعتيادي مع المصباح والمظلة البلاستيكية للنقطة الجدارية .

2-النقطة السقفية : وهي تشمل وردة السقف زهرة السقف والسلك المتدلي مع ماسكة المصباح والمصباح وهذه تسمى نقطة كاملة .

(أ) نقطة مروحة سقفية 2022ت: وتشمل تجهيز مواد وتأسيس مروحة كاملة مع عمل التأسيس الكامل من ضمنها الحامل ووردة السقف ، ولا يشمل ذلك تجهيز وتركيب المروحة والمنظم وتعامل هذه كنقطة إنارة ماعدا إذا ذكر ذلك بالمواصفات على عكس ذلك .

ب) نقطة ماخذ 2016د2 و 2022ت ود1 2020د2: تشمل تجهيز مواد وعمل نقطة مأخذ كاملة مع التأسيس للماخذ والمفتاح وهي قطعة واحدة ذات ثلاثة رؤوس 13 أمبير أو 15 أمبير ويربط الرأس الثالث إلى الأرضي .

ت) التراكيب الضوئية 2020د1: تكون من أجود الأنواع وبحسب المواصفات المذكورة في جداول الكميات .

ث) نقطة مفرغة هواء 2022ت : تشمل تجهيز مواد وتأسيس نقطة مفرغة هواء مع عمل التأسيس الكامل لتغذية المفرغة ويشمل ذلك وردة السقف ومفتاح التشغيل وكل ما يتطلب العمل ، ولا يشمل تجهيز المفرغة ماعدا إذا ذكر ذلك في المواصفات .

ج) نقطة التدفئة أو التبريد 2020ت: وتشمل تجهيز وتأسيس نقطة للتدفئة أو التبريد أو السخان مع تجهز ماخذ وتأسيسه قرب الجهاز بثلاثة رؤوس يربط الثالث في الأرضي ويربط مفتاح التشغيل مع اللوحة الرئيسية للتغذية

ح) نقطة هاتف : تشمل تجهيز مواد وعمل نقطة ماخذ كاملة خاصة بالهاتف 2 أمبير وتشمل كذلك الأنابيب والأسلاك والملحقات اللازمة لربط النقطة بصندوق التوزيع في الخارج .

خ) نقطة جرس 2022ت: تشمل تجهيز وتأسيس نقطة مع المفتاح والربط إلى الجرس .

التعاليل في الفصل الثامن

س / تكون الاسلاك الكهربائية مصنوعة من النحاس ؟ مهم أو س / معظم الاسلاك في الموصلات الكهربائية تصنع من النحاس ؟ 2014ثاني/2015الاول/2016ت/2018د3

جواب / لأنه موصل جيد للكهرباء

الفراغات في الفصل الثامن

1- من طرائق تنفيذ التاسيسات الكهربائية في المباني هي 1- التوصيلات السطحية 2- التوصيلات المدفونة 2021د1

2- طرق عمل التاسيسات الكهربائية في المباني يكون عن طريق التوصيلات 1-السطحية والتوصيلات 2-المكشوفة 2022تمهيدي

3- يفضل استعمال القواطع 1-التلقائية(الاوتماتيكية) للدوائر الكهربائية 2016الاول /2014الاول

4- لايزيد عدد النقاط الكهربائية فب الدائرة الواحدة عن 1-- 8 نقاط ضوئية 2-- 6نقاط للماخذ(13)امبير3-- نقطة واحدة نقاط ماخذ(15)امبير 2024الاول/2020الاول

الصح والخطاء في الفصل الثامن

1- الاسلاك الكهربائية المستعملة داخل الانابيب تكون مزدوجة وذات الوان مختلفة 2018ثاني

ج/خطا مفردة

2- السعات للقواطع تكون(15)امبير لدوائر الاناره والمراوح والمفرغات الهوائية 2024ثاني

ج/خطا 10امبير

التعداد في الفصل الثامن

سؤال اذكر المقادير القياسية لكل مما يأتي: (24) 2019-2018)

1- ارتفاع المفاتيح الكهربائية في تأسيسات الانابيب والقابلوات الظاهرية والمخفية

جواب/ في الانابيب الظاهرية ارتفاع المفاتيح لا تقل عن (150) سم

في الانابيب المخفية ارتفاع المفاتيح من (100-120) سم

2- سعة القواطع لدوائر المآخذ و قواطع أجهزة التدفئة والتبريد وسخانات الماء

جواب /15 أمبير للمأخذ من (20-30) امبير للتدفئة والتبريد والسخان.

عدد او اشرح طرق او طرائق التوصيلات الكهربائية في المباني 2024تمهيدي/2024ثاني/2024الاول

2022الاول /2014ثاني/2023ثاني/2024ثالث

ج / 1 - التوصيات المكشوفة .2 - التوصيلات المدفونة .3 - التوصيلات الخارجية .

تعريف + عدد مع الشرح +فراغات +صح و خطا

1 - التوصيلات المكشوفة :- هي التوصيلات الممدودة في داخل المباني بشكل مكشوف (ظاهري) على سطح الجدران والسقوف وهذه قد تكون ثابتة أو متحركة قابلة للنقل .

2- التوصيلات المدفونة :-هي التوصيلات الممدودة في داخل العناصر الإنشائية في المباني كالجدران والأرضيات والسقوف .

3- التوصيلات الخارجية :- هي التوصيلات الممدودة على الجدران الخارجية للمباني أو بينها وذلك تحت سقائف أو على أعمدة كهربائية مثل من القابلوات (الكيبلات) .

س/تعاريف او اشرح + قارن بين عمل التاسيسات الكهربائية للتوصيلات المدفونة والتوصيلات المكشوفة

2020ثاني/2020الاول/2019 الاول/2018 الاول

جواب / اولا - التوصيلات السطحية أو المكشوفة . ثانيا - التوصيلات المدفونة

(تاتي شرح + فراغات+ صح وخطأ)

اولا - التوصيلات السطحية أو المكشوفة : هي مد الخطوط الكهربائية على سطح الجدران والسقوف ولها حالات خاصة منها عندما يراد إحلال شبكة جديدة من التأسيس في محل شبكة قديمة يمكن استبدالها أو تركها على حالها وعمل مسار جديد لخطوط الكهرباء على الجدران والسقوف بطريقة جمالية .

التأسيس الظاهري : هو التأسيس الذي تكون فيه الاسلاك معزولة وظاهرة وفي بعض الاحيان تكون مكسوة بالمعدن او يكون توصيل الاسلاك معزول في داخل انابيب من البلاستك او الحديد المبطنة بالرصاص حيث يتم تثبيت الانابيب على الجدران هذا بالنسبة الى الاماكن الجافة ونسبة رطوبتها بسيطة ، اما الاماكن الرطبة فيستخدم فيها القابلوات (الكيبل) بدل الاسلاك العادية .

ثانيا - التوصيلات المدفونة : وهي التي يتم فيها دفن الخطوط الكهربائية داخل الجدران والسقوف ولا يظهر لها اثر إلا عند المفاتيح والتراكيب .

س/ ما هي النقاط الواجب مراعاتها عند عمل التأسيسات الكهربائية ؟ (س 4 من اسئلة الفصل)

أو س / ما هي النقاط التي يجب اتباعها أو الأخذ بها عند عمل التأسيسات الكهربائية ؟ مهم(صح وخطأ + فراغات)

/2018ثاني/2023الاول/2023تمهيدي/2019تمهيدي/2018تمهيدي/2016تمهيدي/2024ثالث 2021تمهيدي/ 2021ثاني

1- تكون جميع العوازل للأجهزة والمواد والنظم المستعملة مهيأة لتحمل جهد تصميمي لا يقل عن 250% من جهد التشغيل

2- لا يزيد عدد النقاط الكهربائية في الدائرة الواحدة عن ثماني نقاط ضوئية .

3- لا يزيد عدد نقاط الدائرة الكهربائية عن ست نقاط بالنسبة لنقطة المأخذ نوع 13 أمبير .

4- لا تزيد نقاط الدائرة الكهربائية عن نقطة واحدة بالنسبة لنقاط القوة المأخذ نوع 15 أمبير .

5- تربط الماخذ كافة بأرضي جيد ثم يربط بلوحة التوزيع

6- لا يجوز استعمال التوصيل القطع الصغيرة من الأسلاك في منظومة التأسيس في داخل الأنابيب إلا في صناديق التوزيع .

7- لا يجوز دمج تغذية الإنارة مع المأخذ للقوى في دائرة واحدة .

8- تكون ارتفاعات الملحقات الكهربائية كما يأتي :

(ا) تكون ارتفاعات الملحقات الكهربائية بالنسبة لتأسيس الأنابيب المخفية (المدفونة) : مهم

(أ _1) المفاتيح من 100 - 120 سم من مستوى سطح الأرض (الكاشي) .

(ا - 2) المأخذ من 40 - 120 سم من مستوى سطح الأرض (الكاشي) .

(ب) - تكون ارتفاعات الملحقات الكهربائية بالنسبة لتأسيس الانابيب والكيبلات الظاهرية : مهم

(ب - 1) المفاتيح لا تقل عن 150 سم عن مستوى الأرض (الكاشي) .

(ب - 2) الماخذ لا يقل عن 150 سم عن مستوى الأرض (الكاشي) .

9- يفضل استعمال القواطع التلقائية (أوتوماتيكية) للدوائر الكهربائية في لوحات التوزيع النهائية

وتكون السعات للقواطع كما يأتي :

(أ) 15 أمبير لدوائر المأخذ .

(ب) 10 أمبير لدوائر الإنارة والمراوح والمفرغات الهوائية .

(ت) من (20) - (30) أمبير لدوائر التدفئة والتبريد والسخان .

10- تكون الأسلاك الكهربائية المستعملة داخل الأنابيب مفردة وذات ألوان مختلفة والأسلاك جميعها تكون مصنوعة من النحاس لأنه موصل جيد للكهرباء .

الفراغات في الفصل التاسع

1-اهم طرائق انتقال الحرارة هي طريقة 1-التوصيل 2-الحمل 3-الاشعاع 2024الاول/2022تمهيدي

2- تكون المواد البلاستيكية العازلة على عدة انواع منها

1- البلاستك المجوف 2- وكتل البلاستك 3- ورغوو البلاستك 2019ثالث

3-الستايربور مادة عازلة مكونة من حبيبات 1-بلاستيكية مع مادة لاصقة 2015ثاني

4- من المواد المستخدمة بالعزل الحراري هي المواد المعدنية مثل 1-المايكا ومادة 2-والستايربور التي تتكون من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة 2023الاول

التعاريف في الفصل التاسع

1-المواد الجبسية :2018 ثالث /2021الاول /2015ثاني/2020الاول

وهي مواد عازلة مصنوعة من الجبس الناتج من كبريتات الكالسيوم المائية) وبأنواعه المختلفة ويكون على شكل سطوح أو ألواح جبسية

2- الستايربور : 2017 تمهيدي 2019 ثالث / 2020 تمهيدي / 2018 ثالث

وهي مادة عازلة للحرارة مكونة من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة

3- الحمل : 2019الاول/2020تمهيدي

هو طريقة من طرائق انتقال الحرارة ويتم الحمل في وسط ناقل للحرارة قد يكون سائلا أو غازياً ويولد تحرك الجزيئات الساخنة المتناهية في الصغر تيارات تعمل على توحيد درجة حرارة السائل أو المادة الناقلة للحرارة

الصح والخطاء في الفصل التاسع

1- من المواد المستخدمة بالعزل الحراري في المواد المعدنية مثل الستايربور والمايكا التي تتكون من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة 2023 ثالث ج/خطأ الستايربور يتكون من حبيبات بلاستيكية

2- الستايربور هي مادة عازلة مصنوعة من الجبس تكون على شكل سطوح او الواح جبسية 2007تمهيدي ج/خطأ تتكون من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة

3- ان وضع مواد عازلة في الجدران والسقوف تؤخر الى حد كبير انتقال الحرارة وبمقدار يتناسب عكسيا مع سمك المواد العازلة 2017تمهيدي ج/خطأ يتناسب طرديا

4- كلما كانت المواد بكثافة اقل ومسامات كثيرة وفيها فجوات هوائية كانت اقل عزلا للحرارة 2018تمهيدي جواب/خطا اكثر

5- تعد المواد البلاستيكية المطاطية من المواد المستخدمة في العزل الحراري 2021تمهيدي جواب/صح

6-الستايربور هي مادة عازلة مكونة من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة 2015الاول جواب/صح

7- المواد الجبسية من المواد المستخدمة في العزل الحراري 2018ثاني جواب/صح

التعاليل في الفصل التاسع

س / ما هي الغاية من العزل الحراري ؟ مهم أو س / يتم استخدام المواد العازلة للحرارة في الابنية ؟2015د1 النازحين 2016د ثاني/2018ت/2018د2

جواب / للمحافظة على الحرارة أو البرودة المرغوبة فيها داخل المسكن او المعمل بصورة ثابتة واقتصادية تساعد على السكن و العمل المريح .

التعداد في الفصل التاسع

س / ما طرق انتقال الحرارة في الابنية ؟ وكيف تتم معالجة تلك الوسائط للمحافظة على حرارة المنشأ الداخلي بشكل ثابت ؟2023ت

جواب / 1- طريقة التوصيل2- طريقة الاشعاع 3- طريقة الحمل تكون المعالجة عن طريق :

1- معالجة الجدران والسقوف بمواد عازلة

2- إحكام الشبابيك والأبواب بحيث تضمن عدم دخول الهواء بشكل كيفي

3- استعمال زجاج مضاعف وسميك أو ملون في الأماكن الضرورية

4- معالجة سقوط أشعة الشمس بحيث تمنعها من الدخول مباشرة إلى المنشأ وذلك بالإكثار من استعمال البروزات و عاكسات الشمس و المظلات حول الشبابيك

5- الجدران الفارغة قد تقوم بالعزل الحراري بصورة كافية ولكن وجود فراغ هوائي يجعل مدى انخفاض درجة الحرارة بعد الجدار الرئيسي ثابتة وتنتقل إلى الجدار الثانوي ثم تنخفض انخفاضاً ثانياً بسبب سمك الجدار الثانوي

س / عدد النقاط الواجب مراعاتها عند وضع تصاميم انظمة تكييف الهواء في الابنية ؟

أو س / يتطلب تكييف الهواء والعزل الخارجي للحرارة الى مراعاة عدة نقاط ما هي ؟ عددها ؟2019ثالث/2022ثاني

1- ضبط درجة الحرارة الداخلية في المنشأ .

2- ضبط حركة الهواء وتوزيعه بشكل منتظم خلال فتحات في داخل المنشأ ..

3- عمل مقاطع مصممة أي عمل دكتات ملائمة لمجاري الهواء (Ducting) .

4- ضبط الرطوبة في داخل المنشأ .

5- عزل المجاري الهوائية عزلا يضمن بقاء الهواء المكيف بدرجة ثابتة في أثناء مروره .

6- ملاحظة ناحية احتمال تكاثف البخار الموجود في الهواء وكيفية التخلص منه .

7- الهواء الراجع والسيطرة عليه بشكل منظم والتخلص منه بنسبة معينة .

س / عدد أو ما هي الشروط التي يعتمد عليها تحديد الاحتياجات اللازمة للتدفئة والتبريد ؟

أو س / يعتمد تحديد احتياجات التدفئة والتبريد على عدد من الظروف ، ما هي ؟أو س / ما هي شروط حساب التدفئة والتبريد في الأبنية ؟ 2021تمهيدي/2020ثاني/2018اول/2023اول/2024ثالث/2015الاول النازحين/2015ثاني/2022تمهيدي/2021الاول/2014الاول

1- شروط المناخ ويعني درجة الحرارة الخارجية للمكان المراد تكيفه .

2- أبعاد الجدران وطبيعتها ومن ضمنها الأرضية والسقف وارتفاعات المكان وأبعاده وارتفاع البناية وانخفاضها عن مستوى سطح البحر واتجاهها بالنسبة للشمال والجنوب وشدة الرياح .

3- درجة الحرارة الداخلية للمكان المطلوب تدفئته أو تبريده .

4- تجدد الهواء التهوية للمكان وتتضمن التهوية في جميع الأماكن لوجود نقص في إحكام العناصر القابلة للفتح . ونسبة الزجاج في الأبواب والشبابيك ووضعية هذه العناصر واتجاهاتها وهل يمكن تجديد الهواء بوساطة القنوات ومجاري مصممة لهذا الغرض (للتهوية)

س / ما هي طرائق انتقال الحرارة في الابنية ؟ عددها مع الشرح ؟ مهم 2023ثالث/2016تمهيدي/2019تمهيدي/2024ثاني/2014ثاني/2020تمهيدي/2019ثاني/2016ثاني

جواب/ 1 - طريقة التوصيل .2 - طريقة الحمل 3 - طريقة الاشعاع .

1- التوصيل : هو انتقال للحرارة في وسط مادي يسخن شيئاً فشيئاً فالحرارة تمر من جزء صغير جداً تابع لهذا الوسط إلى الجزء المجاور مباشرة .

مثال على طريقة انتقال الحرارة بطريقة التوصيل ؟ جواب / كما في انتقال الحرارة عبر الجدار ..

س/ ان خاصية توصيل الحرارة في المادة تعتمد على عدة عوامل رئيسية منها ؟ أو س/ ان كمية الحرارة المنتقلة بالتوصيل تعتمد على عدد من العوامل ، عددها ؟

جواب/

1 - نوع المادة2 - الفرق في درجات الحرارة3 - المساحة المعرضة 4-الوقت 5 - السرعة

2- الحمل : هو طريقة من طرائق انتقال الحرارة ويتم الحمل في وسط ناقل للحرارة قد يكون سائلا أو غازياً ويولد تحرك الجزيئات الساخنة المتناهية في الصغر تيارات تعمل على توحيد درجة حرارة السائل أو المادة الناقلة للحرارة

مثال:-على طريقة انتقال الحرارة بطريقة الحمل ؟

ج / كما يحدث في تسخين غرفة بالحمل حيث تنتقل الحرارة بالهواء الذي ينتقل من الخارج إلى الداخل حيث تنقل الحرارة إلى داخل المنشأ بطريقة الحمل

3-الشعاع : هو انتقال سريع للحرارة في حالة المسافات البعيدة جداً ودرجات الحرارة العالية من دون إن تكون هناك حاجة لوجود وسط مادي . مثال /على طريقة انتقال الحرارة بطريقة الاشعاع ؟

جواب / كما في انتقال الحرارة من أشعة الشمس التي تدخل إلى المنشأ من النوافذ الزجاجية والأبواب والفتحات ، وكذلك من الأقسام المعرضة إلى الخارج للجدران والسقوف وذلك عندما تسخن بأشعة الشمس ولاسيما العمودية منها

س / ما هي المواد المستخدمة في العزل الحراري للأبنية ؟ 2016 تمهيدي 2016 ثاني/ 2019 تمهيدي/2019ثاني/2022 الاول/2021ثاني/2024الاول /2014الاول مهم جداً جداً

أو س/ وضح اهم مواد العزل الحراري المستعملة في الصناعات الانشائية ، عددها مع ذكر امثلة عليها ؟

أو س / كيف تصنف منتوجات العزل الحراري ؟

1 - المواد الجبسية : وهي مواد عازلة مصنوعة من الجبس الناتج من كبريتات الكالسيوم المائية وبأنواعه المختلفة ويكون على شكل سطوح أو ألواح جبسية .

2- المواد البلاستيكية المطاطية : ومنها البلاستك المجوف وكتل البلاستك ورغوة البلاستك

3- السمنت المهوى ومشتقات السمنت الأخرى : كالخرسانة خفيفة الوزن والجدران المجوفة .

4- المواد المعدنية : كالمايكا والالمنيوم .

5- المواد الزجاجية : والتي تشتمل على الصوف الزجاجي والكتل الزجاجية والزجاج المجوف .

6- الستايربور : وهي مادة عازلة للحرارة مكونة من حبيبات بلاستيكية مع مادة لاصقة .

7- الطلاء العازل للحرارة : يتكون الطلاء العازل للحرارة من مواد تساعد على تقليل امتصاص الاشعة فوق البنفسجية والاشعة تحت الحمراء وتحسين عكس الاشعة الحرارية .

س / توجد حالتان في عملية توزيع اجهزة التدفئة والتبريد ما هما ؟

أو س / هنالك حالتان للتغلب على مشكلة تأمين التدفئة والتبريد والتغلب على مجالات واشباع الاماكن المراد تدفئتها أو تبريدها ؟ اذكرهما مع الشرح 2020اول /2023ثاني الجواب

(اولا) - الاجهزة المتعددة : وهو تجهيز ونصب عدد من أجهزة التدفئة أو التبريد المختلفة الأنواع مثل مبردات الهواء والمكيفات والسبالت) وذلك بوضع وتامين جهاز واحد أو عدد من الأجهزة في الأماكن والغرف المراد تكيفها (مثل المنازل موزعة بحسب الحاجة الخاصة بها ، والقادرة على أنتاج كمية من الحرارة أو التبريد اللازمة بحسب الحاجة التصميمية للحيز أو المكان وتختلف قدرة هذه الأجهزة عن بعضها من حيث النوع وكمية الحرارة أو التبريد الناتجة عنها .

س يعتمد توزيع الاجهزة المتعددة الاجهزة المتفرغة في الاماكن المراد تدفئتها أو تبريدها على؟

جواب/ 1 - حجم المكان والجدران .2 - نوع المبنى 3 - درجة الحرارة المطلوب تأمينها

من انواع الاجهزة المتعددة : أجهزة مبردات الهواء وأجهزة التكيف بأنواعها مثل السبلت بأحجامه المختلفة والمكيفات الشباكية .

(ثانياً) - التدفئة والتبريد المركزي : تستخدم هذه الأجهزة في التدفئة والتبريد للأماكن الكبيرة المتعددة المرافق مثل المستشفيات والتي تحتاج إلى قدرة تكيف كبيرة جداً لتامين الاحتياج وذلك بوضع جهاز أو عدد من الأجهزة لإنتاج التكيف المطلوب ، وتوجد على أشكال وأنواع مختلفة بحسب التصميم والحاجة وفي بعض الاحيان يكون الجهاز نفسه ذا استخدامين تدفئة وتبريد وتنتقل الحرارة عن طريق ماء - بخار - هواء ويكون النقل بوساطة قنوات أو أنابيب أو مجاري خاصة إلى الأماكن المراد تدفئتها أو تبريدها وتسمى هذه الحالة بالتدفئة والتبريد المركزي ،

وتوجد على أشكال وأنواع مختلفة مثل (البلوليرات - الجلرات - المراجل) .