

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

التوصيلات الكهربائية



تخيل أنك
استيقظت يوماً
ولم تجد كهرباء
في العالم، كيف
يمكن أن تكون
شكل الحياة بدون
الكهرباء؟ كيف
سنستخدم
الهواتف
دون شحنها
كيف سننتقل
بسياراتنا
المعتمدة على
الكهرباء؟ ماذا
سيحدث للإنارة،
للتدفئة، للتبريد؟
الطاقة الكهربائية
واحدة من أهم
مصادر الطاقة
التي يعتمد عليها
الإنسان في
حياته. ومع
التطور
التكنولوجي
المتسارع
ازدادت
استخدامات
الطاقة الكهربائية
في مناحي الحياة

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المتعددة، مثل:
الإنارة والتدفئة
والتبريد.



فالطاقة الكهربائية حيوية ومهمة لكنها تصبح مصدرا للخطر إذا لم تستخدم بشكل صحيح وآمن، الأمر الذي يُحتم علينا ضرورة معرفة قواعد الأمن والسلامة وتدابيرها؛ لضمان الوقاية من مخاطرها.

لنتعرف سوياً على بعض المفاهيم والرموز الكهربائية المهمة، وطرائق تنفيذ بعض التوصيلات الكهربائية.

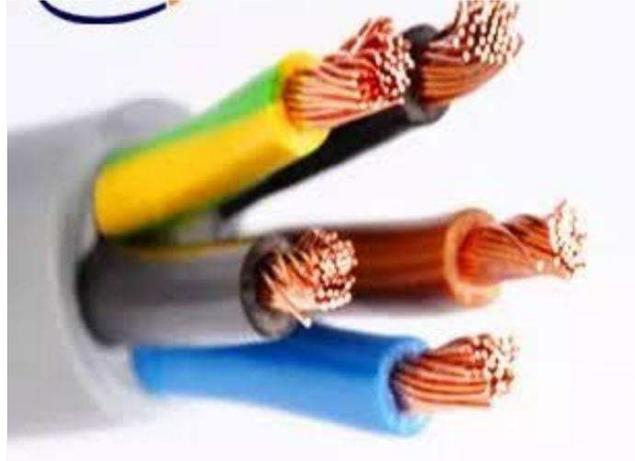
المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

L(١- الخطّ الحامي: هو الخطّ الحامل للشحنات الكهربائية ويسمى خطّ الفاز ويرمز له بحرف)

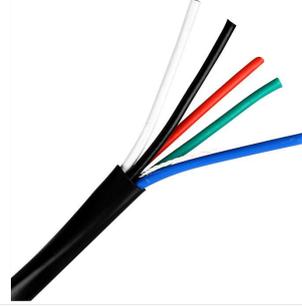


المحايد أو البارد: هو الخطّ الذي يكمل الدارة الكهربائية وجهده صفر ويسمى خطّ (النتر) ويرمز له بحرف)



الخطّ الموصل بنقطة التأسيس ويتم توصيله عن طريق القابس الثلاثي إلى الأجسام المعدنية في الأجهزة الكهربائية
(E المنزلية لحماية الإنسان من خطر الصدمة الكهربائية ويرمز له بحرف)

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤



يتم تزويد المنازل بالطاقة الكهربائية عن طريق التيار الكهربائي بواسطة خطي تزويد أحدهما يسمّى: الخط الحامي والآخر يسمى الخط البارد

الرموز الكهربائية

هي رموز ورسوم توضيحية متفق عليها لمكونات الدوائر الكهربائية بحيث تكون لغة مشتركة مفهومة بين المهندس المصمم والفني والمهني المنفذين وفيما يأتي بعض الرموز الكهربائية:

الرقم	المكون أو العنصر	الرمز الكهربائي
1	الخط الحي الحامي	
2	الخط المحايد البارد	
3	الخط الأرضي (الأييرث)	
4	المقبس الثنائي (الإبريز الثنائي)	

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

5	المقبس الثلاثي (الإبريز الثلاثي)	
6	نقطة التأريض	

قواعد الصحة والسلامة العامة عند العمل بالتمديدات الكهربائية:

قد تشكل الطاقة الكهربائية خطرا كبيرا إذا لم تستخدم ويتعامل معها بطريقة صحيحة وآمنة، فيجب مراعاة قواعد الصحة والسلامة العامة، والحذر الشديد عند التعامل معها،

إرشادات مهمة يجب مراعاتها عند العمل في التمديدات الكهربائية:

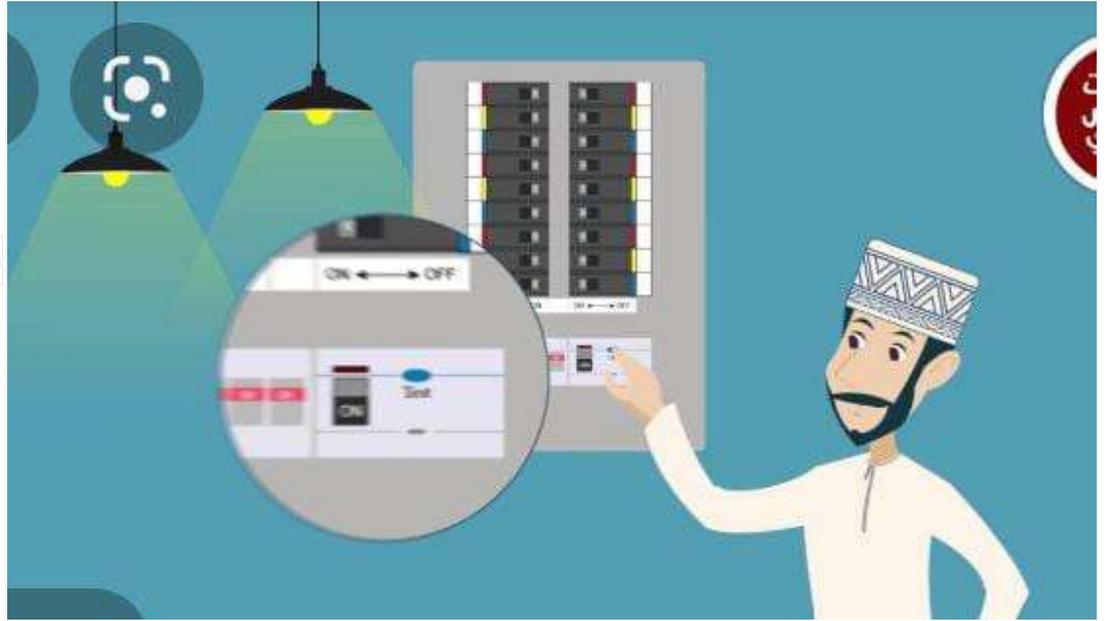
يجب 1-
استخدام وسائل
السلامة العامة
كارتداء الأحذية
المعزولة وأجهزة
الوقاية الشخصية
وإستخدام العدد
والأدوات اليدوية
المعزولة.



المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

2- يجب فصل التيار الكهربائي قبل التعامل مع التمديدات والتوصيلات الكهربائية



3- لا تعمل ويداك مبتلتان أو وأنت تقف على أرض مبتلة.



لا تعبث بأي عنصر في التمديدات الكهربائية أو تلمسه دون إشراف معلمك

أنواع القوابس

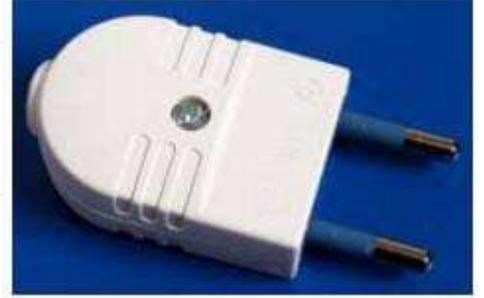
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

القابس (الفيش) هو أداة وصل كهربائية تكون متصلة في نهاية السلك (الكابل) المتصل بالجهاز الكهربائي؛ بقصد تزويده بالتيار الكهربائي، عند وضع القابس بالمقبس (الإبريز) الذي يكون موصولاً مع الطاقة الكهربائية. وللقوابس أنواع عدة منها:

1- القابس الثنائي:

هو قابس له طرفان معدنيان يوصل بكل طرف سلك أو خط، أحدهما الخط الحامي، والثاني الخط المحايد



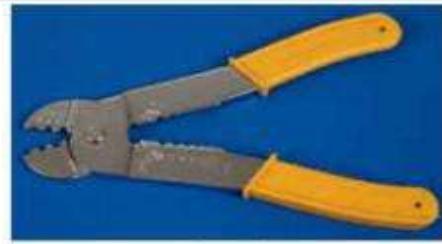
2- (المؤرض) القابس الثلاثي:

هو القابس الذي له ثلاثة أطراف معدنية، ويوصل بكل طرف والثاني الخط المحايد | (L) سلك. أحدها الخط الحامي (الفاز)، والخط الثالث مع الطرف الأوسط وهو الخط (N) (البارد)، (E) الأرضي،



لتنفيذ التوصيلات الكهربائية نحتاج إلى مجموعة من الأدوات منها:

1- عراية يدوية معزولة



2- عراية آلية



المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

زرادية جدل أسلاك يدوية معزولة -3	
مفك فاحص -4	

لنتعرف سوياً على **وصل نهايات الأسلاك بالقابس الثنائي**

حيث تعتبر القوابس الثنائية أدوات لتوصيل العديد من الأجهزة الكهربائية بمصدر التيار الكهربائي؛، لذا لا بد من تعلم كيفية وصل القوابس الثنائية بنهايات الأسلاك التي تزود الأجهزة بالطاقة الكهربائية.

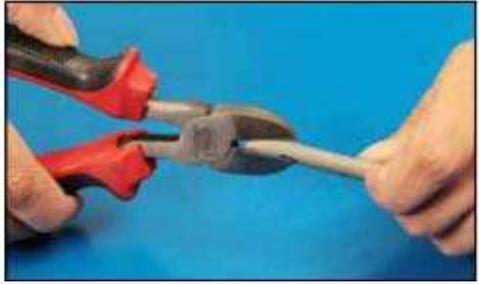
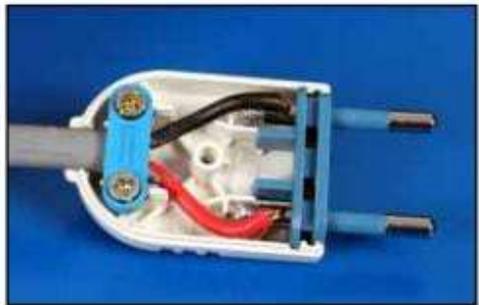
المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة

(قابس (فيش) ثنائي، وسلك (كابل) ثنائي (ذو سلكين)، وزرادية أسلاك يدوية معزولة، وقطاعة أسلاك يدوية معزولة، وعراية أسلاك يدوية معزولة، ومفكان (عادي، ومصلب)، وماء، وصابون)

الرقم	خطوات العمل	الصور التوضيحية
1	راع متطلبات الصحة والسلامة العامة عند التعامل مع الكهرباء، مثل: ارتداء ملابس العمل الخاصة بالتعامل مع الكهرباء	
2	جهز المواد والأدوات اللازمة قبل البدء بالعمل	

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

3	<p>أزل العازل الخارجي للشك (الكابل) بقطاعة الأسلاك للكشف عن السلكين الداخليين وبطول مناسب</p>	
4	<p>عرّ طرفي السلكين المراد وصلهما بطول (١ سم) بعناية الأسلاك، ثم اجدهما بزرادية الأسلاك</p>	
5	<p>فك غطاء القابس بالمفك المناسب</p>	
6	<p>فك البراغي على الطرفين المعدنيين للقابس جزئياً</p>	
7	<p>أدخل طرفي الجزء المعرى من السلك في مجرى أطراف القابس مع الحذر من خروج أي من الشعيرات المكونة للشك خارج المجرى المخصص</p>	

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

8	شد برغي الطرفين المعدنيين للقابس، وتأكد من ثبات السلكين في مكانهما بشدهما شدا خفيفا	
9	وأعد غطاء القابس إلى مكانه ثم شد برغي التثبيت	
10	نظف الأدوات التي استخدمتها وأعدّها إلى مكانها المخصص، واترك المكان نظيفا	
11	اغسل يديك جيداً بالماء والصابون الانتهاء من العمل دون الإسراف	

عزيزي الطالب صل نهايات الأسلاك بالقابس الثنائي لجهاز كهربائي كما تعلمنا سابقا

أما لوصل نهايات الأسلاك بالقابس (الفيش) الثلاثي

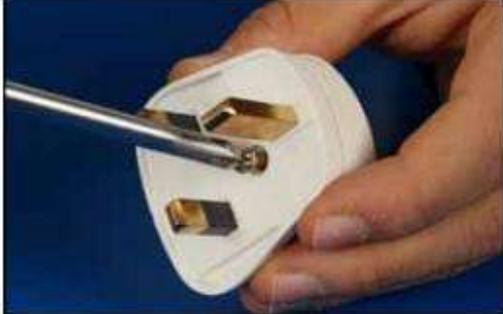
القوالب الثلاثية تعمل على وصل الأجهزة الكهربائية بمصدر التيار الكهربائي ؛ لذا لا بد من تعلم كيفية وصل القوالب الثلاثية بنهايات الأسلاك التي تزود الأجهزة بالطاقة الكهربائية إضافة إلى وصل جسمها المعدني مع خط التأريض .

المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة قابس (فيش) ثلاثي ، وسلك (كابل) ثلاثي (ذو ثلاثة أسلاك داخلية) ، وقطاعة أسلاك يدوية معزولة ، وعراية أسلاك يدوية معزولة ، وزرادية يدوية معزولة ، ومفكان (عادي ، ومصلب) ، وماء ، وصابون.

الرقم	خطوات العمل	الصورة التوضيحية
-------	-------------	------------------

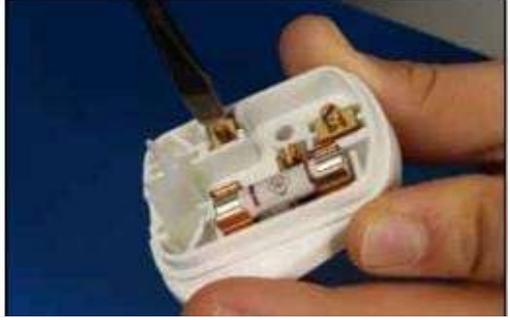
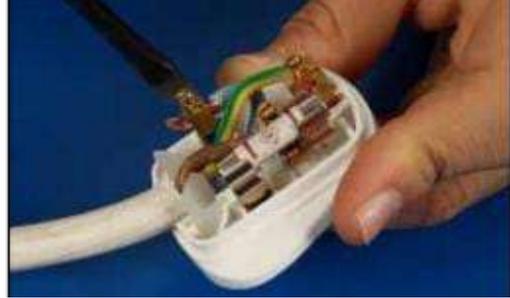
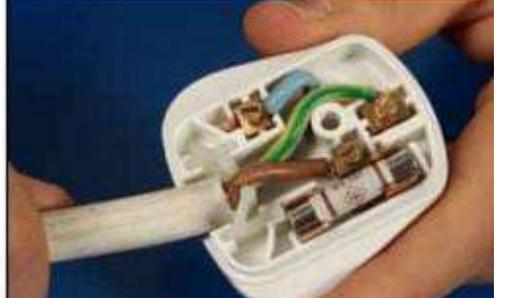
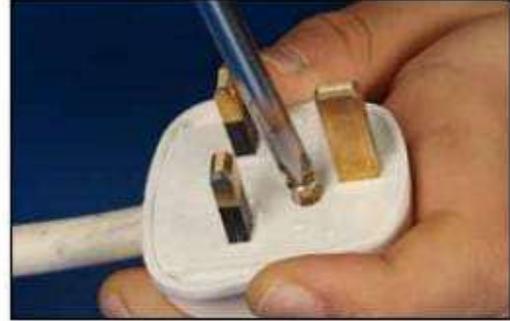
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

1	<p>راع متطلبات الصحة والسلامة العامة أثناء التعامل مع الكهرباء ، مثل : ارتداء ملابس العمل الخاصة بأعمال</p>	
2	<p>جهز المواد والأدوات اللازمة قبل البدء</p>	
3	<p>أزل العازل الخارجي للسلك (للكيبل) باستخدام قطاعة الأسلاك للكشف عن الأسلاك الثلاثة بطول مناسب</p>	
4	<p>عر أطراف الأسلاك الثلاثة المراد وصلها بالقابس الثلاثي بطول (١) سم بعناية الأسلاك ، ثم اجدل كل طرف من الأطراف الثلاثة باستخدام الزرادية</p>	
5	<p>فك غطاء القابس بالمفك المناسب</p>	

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

6	فك براغي الأطراف الثلاثة للقابس جزئياً مع ملاحظة وجود مصهر (فيوز) في هذا النوع وتكون وظيفته حماية الجهاز الكهربائي عند حدوث قصر أو زيادة في التيار الكهربائي عن الحد المقرر . ثم انزع الأطراف من مكانها	
7	أدخل أطراف الأسلاك المعرأة كل في المجرى الخاص به في القابس على أن يوصل السلك ذو اللون الأخضر والأصفر مع طرف القابس الأوسط أو (الأرضي)	
8	شد براغي أطراف القابس وتأكد من تثبيت الأسلاك	
9	أعد غطاء القابس إلى مكانه ثم شد لبرغي	
10	نظف الأدوات التي استخدمتها وأعدّها إلى مكانها المخصص واترك المكان نظيفاً .	
11	اغسل يديك جيداً بالماء والصابون بعد الانتهاء من العمل ، دون الإسراف الماء	

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المقابس المنزلية

المقبس: هو مخرج لتزويد القوابس الموصولة بالأجهزة الكهربائية بالتيار الكهربائي ، ويكون موصولاً من خلال أسلاك التمديدات الكهربائية بلوحة توزيع التيار الكهربائي .

أنواع المقابس المنزلية

المقابس المنزلية نوعان هما :

هو مخرج لتزويد القوابس : أ - **المقبس الثنائي (الإبريز الثنائي)** الموصولة بالأجهزة الكهربائية بالتيار الكهربائي ، ويكون موصولاً بواسطة أسلاك التوصيل الكهربائية بلوحة توزيع التيار الكهربائي ، ويكون للمقبس الثنائي مخرجان : الأول موصول بالخط الحامي (N) ، والثاني موصول بالخط البارد (L) .



(الإبريز الثلاثي): هو مخرج لتزويد القوابس **ب - المقبس الثلاثي** الموصولة بالأجهزة الكهربائية من خلال القابس الثلاثي بالتيار الكهربائي ليقوم بأعماله ، ويكون له ثلاثة مآخذ : الأول موصول مع الثالث (N) (الخط الحامي) والثاني موصول بالخط المحايد (البارد (E) موصول بالخط الأرضي .



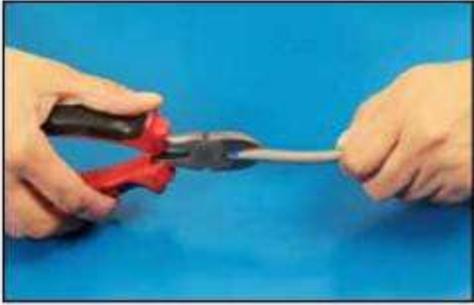
وصل نهايات الأسلاك بالمقبس (الإبريز) الثنائي

المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة مقبس (إبريز) ثنائي، وسلك (كابل) ثنائي (ذو سلكين داخليين) ، وزرادية أسلاك يدوية معزولة ، وقطاعة أسلاك يدوية معزولة ، وعراية أسلاك يدوية معزولة ، وعلبة مفتاح خارجية ، وجسر ثلاثي ، وغطاء مفتاح بفتحة واحدة ، ومفكان (عادي ، ومصلب) ، وصابون

الرقم	خطوات العمل	الصور التوضيحية
1	راع متطلبات الصحة والسلامة العامة عند التعامل مع الكهرباء ، مثل : ارتداء	

المعلم الإلكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

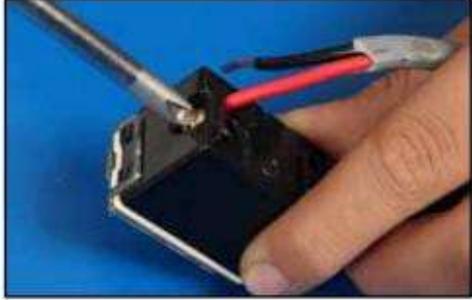
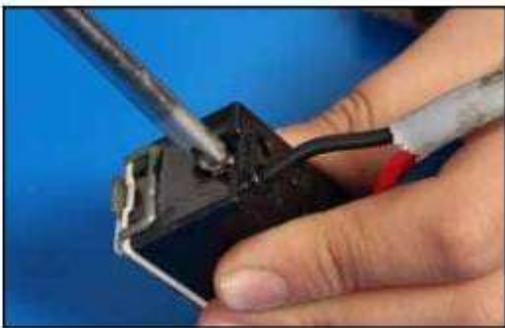
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

	ملابس العمل الخاصة بالتعامل مع الكهرباء	
2	جهز المواد والأدوات اللازمة قبل البدء بالعمل	
3	أزل العازل الخارجي عن الكابل بطول مناسب باستخدام قطاعة الأسلاك للكشف عن السلكين الداخليين	
4	عزّ طرفي السلكين الداخليين في السلك (الكابل) المراد تثبيته بطول (اسم) بعناية الأسلاك وأجدل أطراف الأسلاك التي عريتها	
5	فك جزئياً البرغيين الموجودين في نقطتي التوصيل من الجزء الخلفي من الإبريز	

ال

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

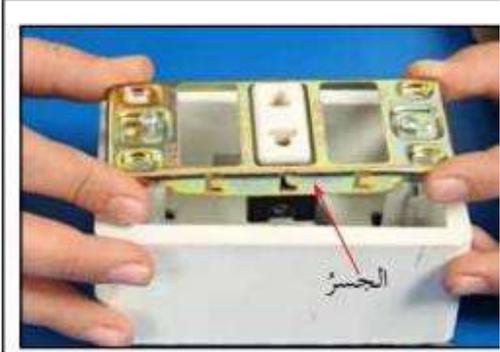
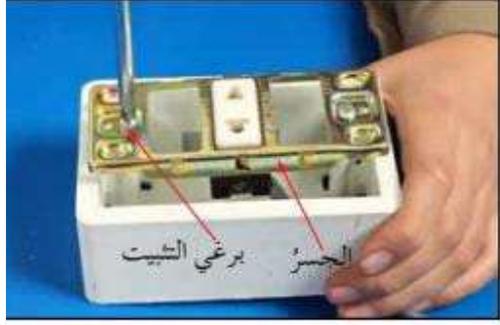
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

6	<p>أدخل الطرف المعرى من السلك الأول في نقطة التوصيل للخط في مجرى البرغي ثم شد (L) الحامي البرغي ، وتأكد من تثبيت السلك</p>	
7	<p>أدخل الطرف المعرى من السلك الثاني في نقطة التوصيل في الخط المحايد (N) البرغي ثم شد (N) البرغي ، وتأكد من تثبيت السلك ،</p>	
8	<p>تأكد من ثبات السلكين في مكانهما بسحب كل سلك على حدة بشكل خفيف</p>	
9	<p>ركب الإبريز في فتحة الجسر الثلاثي الوسطى</p>	

ال

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

10	اثن بالمفك العادي نتوء التثبيت لتحكم تثبيت الإبريز في مكانه على الجسر	
11	ركب الجسر في مكانه على علبة المفتاح الخارجية ،	
12	شد براغي تثبيت الجسر وتأكد من ثباته في مكانه بشكل مستو	
13	ركب الغطاء ذي الفتحة الواحدة على الجسر ثم شد برغي التثبيت	
14	نظف الأدوات التي استخدمتها وأعدّها إلى مكانها المخصص ، واترك المكان نظيفاً	
15	غسل يديك جيداً بالماء والصابون بعد الانتهاء من العمل ، دون الإسراف الماء	

وصل نهايات الأسلاك بالمقبس (الإبريز) الثلاثي

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

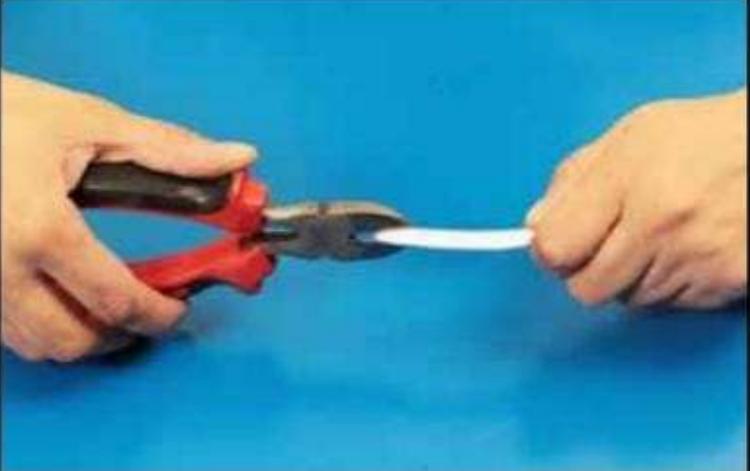
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

فالمقابس الثلاثية هي مصادر للتيار الكهربائي الذي تزود الأجهزة الكهربائية به لتقوم بأعمالها، ويكون له ثلاثة مأخذ، الأول موصل بالخط الحامي (L)، والثاني موصل بالخط المحايد (البارد والثالث موصل بالخط الأرضي (E).

المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة

مقبس (إبريز) ثلاثي، وسلك (كابل) ثلاثي (ذو ثلاثة أسلاك داخلية)، وقطاعة أسلاك يدوية معزولة، وعراية أسلاك يدوية معزولة، وزرادية يدوية معزولة، ومفكان (عادي، ومصلب)، وماء، وصابون.

خطوات تنفيذ التمرين:

<p>1</p> <p>راع متطلبات الصحة والسلامة العامة عند التعامل مع الكهرباء، مثل: ارتداء ملابس العمل الخاصة بأعمال الكهرباء</p>	
<p>2</p> <p>جهز المواد والأدوات اللازمة قبل البدء بالعمل،</p>	

الم

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

<p>3</p> <p>أزل العازل الخارجي عن السلك (الكابل) بطول مناسب، بقطاعة الأسلاك؛ للكشف عن الأسلاك الداخلية،</p>	
<p>4</p> <p>عزّ أطراف الأسلاك الداخلية الثلاثة في السلك (الكابل) المراد تثبيتها بطول (١ سم) باستخدام عراية الأسلاك، ثم اجدل الطرف المعزى جيدا،</p>	
<p>5</p> <p>فك البراغي الثلاثة الموجودة في الجزء الخلفي من الإبريز جزئياً، كما الشكل</p>	

الم

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

أدخل طرف
السلك الأول
المعري (خط
الفاز) في مجرى
البرغي، ثم شد
البرغي في نقطة
(L) التوصيل
على الإبريز،
وتأكد من تثبيت
السلك، أدخل
طرف السلك
الثاني المعري
(خط النتر) في
مجرى البرغي،
ثم شد البرغي في
نقطة التوصيل
على (N)
الإبريز، وتأكد
من تثبيت الشلك
كما في الشكل

6



أدخل طرف
السلك الثالث
المعري (ذي
اللون الأخضر
والأصفر) في
مجرى البرغي
الأرضي في
نقطة التوصيل
(E) ، ثم شد
البرغي وتأكد من
تثبيت السلك في
المجرى

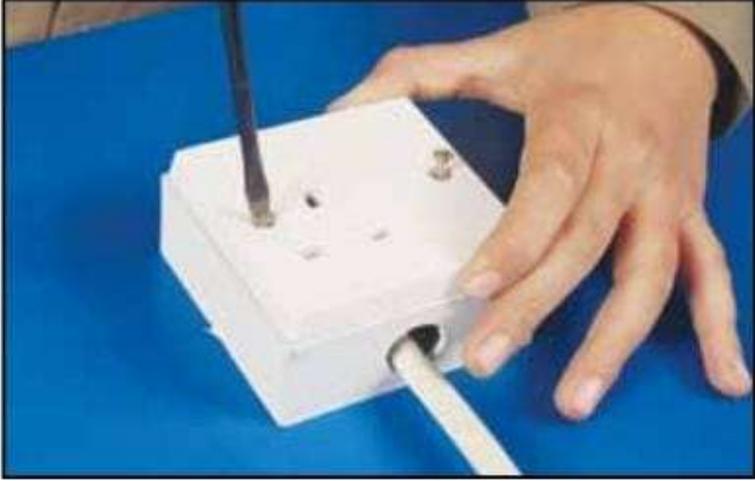
7



المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

الم

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

<p>المخصص له، رتب الأسلاك الثلاثة، وضع كلا منها في المجرى المخصص له في الإبريز الثلاثي، كما في الشكل</p>	
<p>٨ ركب الإبريز الثلاثي على علية المفتاح، علما بأنه يمكن استخدام العلية نفسها لتركيب المفاتيح والأباريز من ذات النوع، كما في الشكل</p>	
<p>٩ شد براغي تثبيت الإبريز لتثبيته على العلية</p>	
<p>١٠ نظف الأدوات التي استخدمتها وأعدّها إلى مكانها المخصص، واترك المكان نظيفا</p>	

الم

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

11	اغسل يديك جيداً بالماء والصابون بعد الانتهاء من العمل، دون الإسراف في الماء
----	--------------------------------------------------------------------------------------------

المعلم الالكتروني الشامل