تدريب 4

حوّل عنوان IP 11100010 10101100 00110100 10001010 من رقم ثنائي إلى رقم عشري.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 5

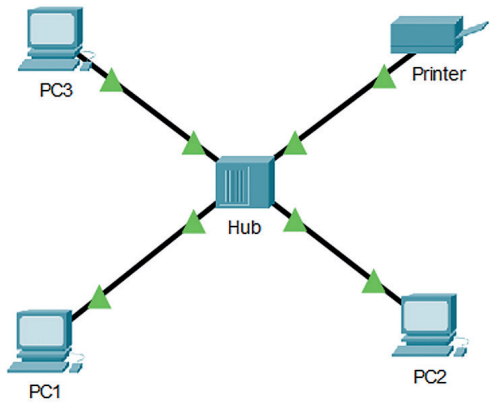
اختر الإجابة الصحيحة.		
1. عنوان IP:	ثابت دائمًا	○
	ديناميكي دائمًا	○
	يمكن أن يكون ثابت أو ديناميكي	○
2. يتم تكوين نظام العنونة التلقائي بواسطة البروتوكول المعروف باسم بروتوكول:	التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)	○
	TCP / IP	○
	https	○
3. إنشاء عنوان منطقي IPv4 فريد على الشبكة باستخدام:	24 بت ثنائي	○
	32 بت ثنائي	○
	16 بت ثنائي	○

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 6

ابنِ شبكة محلية LAN:

أنشئ هيكلية خاصة بالشبكة المحلية LAN باستخدام برنامج سيسكو لمحاكاة الشبكة. اربط ثلاثة أجهزة حاسب مكتبية وطابعة بواسطة كابلات مباشرة إلى موزع شبكة كما هو واضح في الصورة أدناه، وغيّر اسم العرض لكل جهاز بالاسم الذي تريده.



كوّن أجهزة الشبكة:

عليك الآن تكوين أجهزة الشبكة بتطبيق القيم من الجدول أدناه. ثم تحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة. باستخدام الأمر "ping"، وتحقق من الاتصال بين PC1 والطابعة.

الجهاز	عنوان IP	قناع الشبكة الفرعية
PC1	169.254.151.22	255.255.0.0
PC2	169.254.72.209	255.255.0.0
PC3	169.254.231.56	255.255.0.0
الطابعة	169.254.3.59	255.255.0.0

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الرابع:

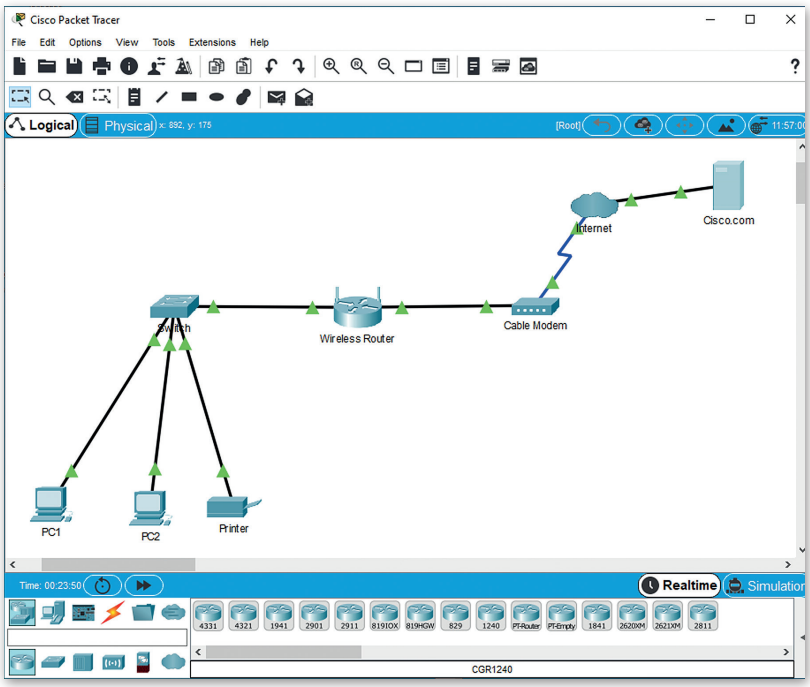
إنشاء اتصال إنترنت عبر الكابل

يتناول هذا الدرس كيفية إنشاء اتصال إنترنت عن طريق الكابل. وبصورة محددة، ستبني هيكل الشبكة، وبعد ذلك ستوصل الكابلات بين الأجهزة وفي النهاية ستهيّئ أجهزة الشبكة.

توصيل الشبكة المحلية LAN بشبكة الإنترنت

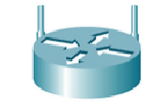
فيما يلي الخطوات التي يتعين اتباعها لتوصيل شبكة محلية LAN بالإنترنت:

1	إنشاء هيكلية الشبكة.
2	إضافة أجهزة الشبكة.
3	توصيل الكابلات بين الأجهزة.
4	تهيئة أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية LAN بالإنترنت باستخدام عناوين IP الثابتة.
5	تهيئة أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية LAN بالإنترنت باستخدام عناوين IP الديناميكية.
6	اختبار التوصيل.



إنشاء هيكلية الشبكة

الأجهزة المستخدمة لبناء هيكلية شبكتك هي:



Wireless Router

موجه لاسلكي (Wireless Router):

يستخدم جهاز الموجه لتزويد الأجهزة بالإنترنت داخل الشبكة المحلية LAN، ويوفر الموجه اللاسلكي أيضًا إمكانية الوصول للإنترنت للأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.

Cable Modem

المودم السلكي (Cable Modem):

يعمل المودم كجسر بين شبكتك المحلية والإنترنت، وبالتحديد يصل المودم شبكتك المحلية عادةً من خلال الاتصال بكابل **مزود خدمة الإنترنت** (ISP).

Internet

أيقونة سحابة الإنترنت (Internet Cloud):

تستخدم هذه الأيقونة لمحاكاة شبكة الإنترنت، وقد يكون مزود خدمة الإنترنت ISP أحد عناصرها، وهو الذي يوفر ربطًا بين جهاز حاسبك والعالم الخارجي "شبكة الإنترنت". عندما تريد الوصول إلى صفحة إلكترونية من خلال المتصفح فإن جهاز حاسبك يرسل طلبات إلى خادم مزود خدمة الإنترنت ISP، والذي يقوم بدوره بإرسال طلب الوصول إلى خادم المواقع الإلكترونية المستضيف للموقع المطلوب.

Cisco.com

خادم الموقع الإلكتروني (Web Server):

يستضيف خادم الموقع الإلكتروني موقع إلكتروني معين كموقع شركة Cisco.com، حيث يرسل خادم الموقع الإلكتروني الصفحة المطلوبة إلى خادم مزود خدمة الإنترنت.

إضافة أجهزة الشبكة

لإضافة الأجهزة إلى مساحة العمل يتعين عليك أولًا تغيير الأسماء المعروضة لأجهزة الشبكة.

يعرض الجدول التالي التصنيف الرئيس والفرعي لكل جهاز من أجهزة الشبكة وطرازه، كما يظهر اسم العرض لكل جهاز في ساحة العمل.

أجهزة الشبكة:

اسم الجهاز	التصنيف الرئيس	التصنيف الفرعي	الطراز	التسمية على الشبكة
موجه لاسلكي (Wireless Router)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	أجهزة لاسلكية (Devices Wireless)	Wireless Router	موجه لاسلكي (Wireless Router)
مودم سلكي (Cable Modem)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cable Modem	مودم سلكي (Cable Modem)
كابل انترنت (Internet Cloud cable)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cloud	الإنترنت
خادم الموقع الإلكتروني (Web server)	الأجهزة الطرفية (End devices)	الأجهزة الطرفية (End devices)	Server	Cisco.com

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

توصيل الكابلات بين الأجهزة

لإضافة الكابلات بين الأجهزة في مساحة العمل، يتعين عليك الآتي:

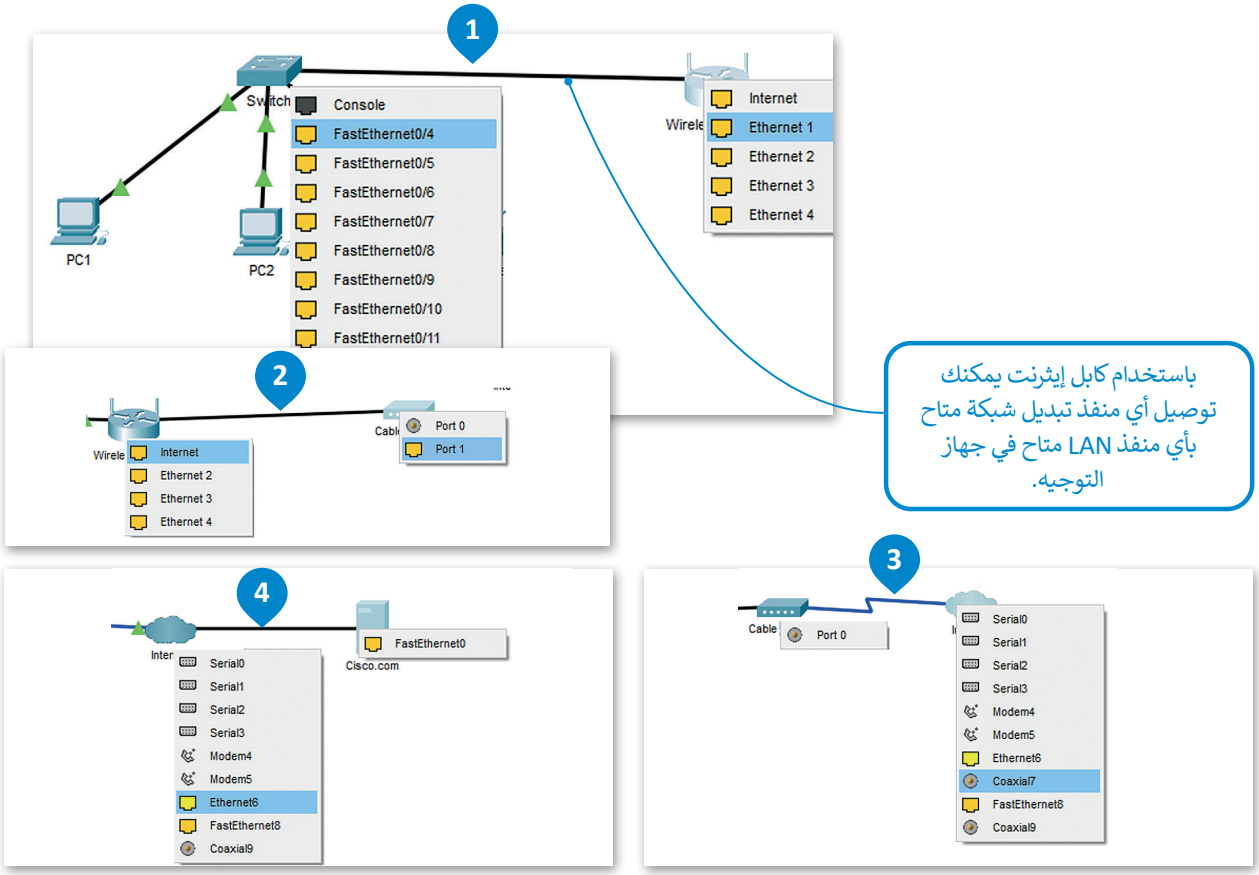
لإضافة الكابلات بين الأجهزة:

> استخدم **كابل نحاسي مباشر** (Copper Straight-Through) ووصله بين منفذ المحول **FastEthernet0/ 4** ومنفذ الموجه اللاسلكي **Ethernet1**. 1

> استخدم كابل نحاسي مباشر للتوصيل بين منفذ **Internet** للموجه اللاسلكي ومنفذ المودم السلكي **Port 1**. 2

> استخدم كابل **محوري** (Coaxial) للتوصيل بين منفذ المودم السلكي **Port 0** ومنفذ الإنترنت **Coaxial7**. 3

> استخدم كابل نحاسي مباشر لتوصيل منفذ الإنترنت **Ethernet6** وبطاقة خادم Cisco.com وهي **FastEthernet0**. 4



ضبط إعدادات أجهزة الشبكة

لضبط إعداد الأجهزة لتوصيل الشبكة المحلية بالإنترنت، يتعين عليك الآتي:

إعداد الموجه اللاسلكي:

عند اتصال الموجه مباشرةً بالإنترنت، يتم تكوين عنوان IP بواسطة بروتوكول (DHCP)، ويكون الموجه مسؤولًا بعد ذلك عن مشاركة عنوان IP بين أجهزة الحاسب المتصلة بالشبكة المحلية والأجهزة الأخرى على الشبكة، لذلك فإن الإعدادات الوحيدة التي تحتاج إلى تغيير في الإعدادات الافتراضية هي:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تعيين عنوان IP ثابت لخادم DNS وهو خادم الموقع الإلكتروني الذي يستضيف موقع إلكتروني معين (Cisco.com). سوف تعرض صفحة إلكترونية من هذا الموقع لاحقًا.

تغيير SSID (Service Set Identifier) وهو **اسم الشبكة** (Network Name).

ضبط إعدادات الموجه اللاسلكي:

> اضغط أيقونة الموجه اللاسلكي. 1

> من نافذة **Wireless Router** (الموجه اللاسلكي)، اضغط علامة تبويب **GUI** (واجهة المستخدم الرسومية)، 2 اضغط **Setup** (إعداد). 3

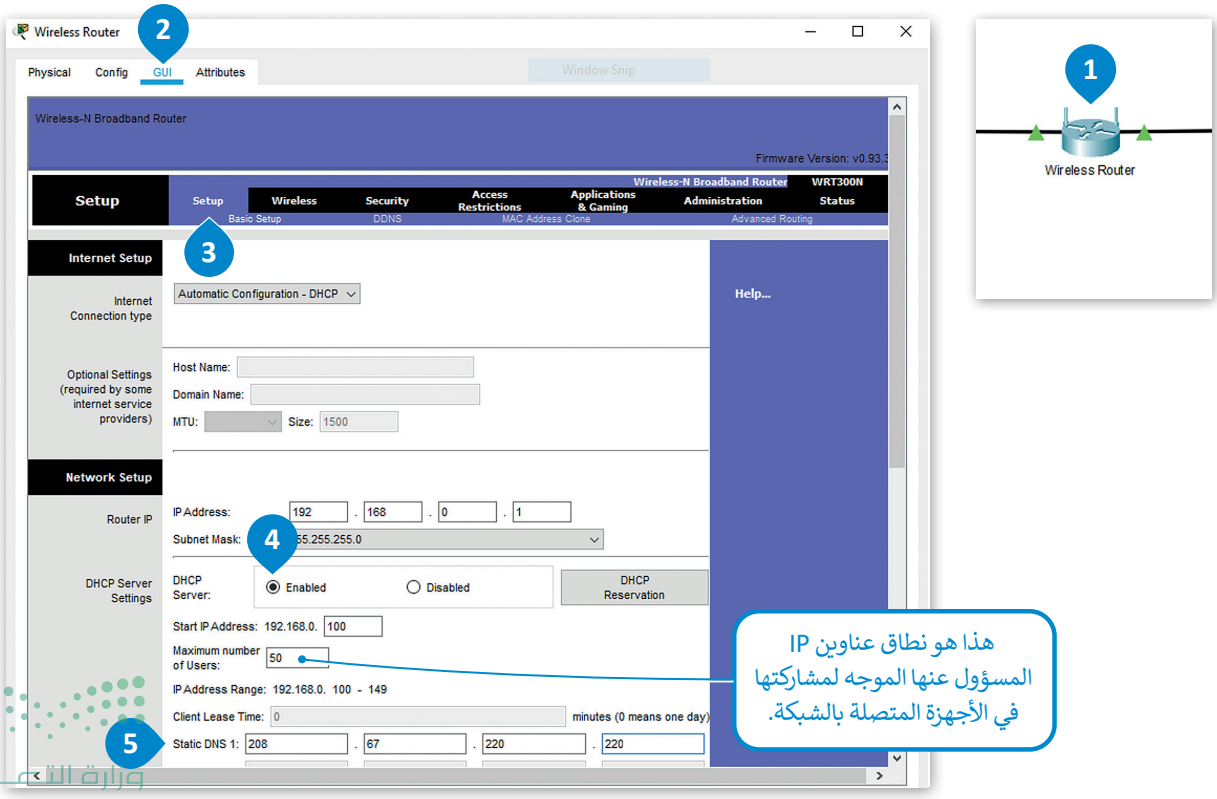
> من إعدادات خادم **DHCP** تحقق أن زر **Enabled** (مفعل) تم تفعيله. 4

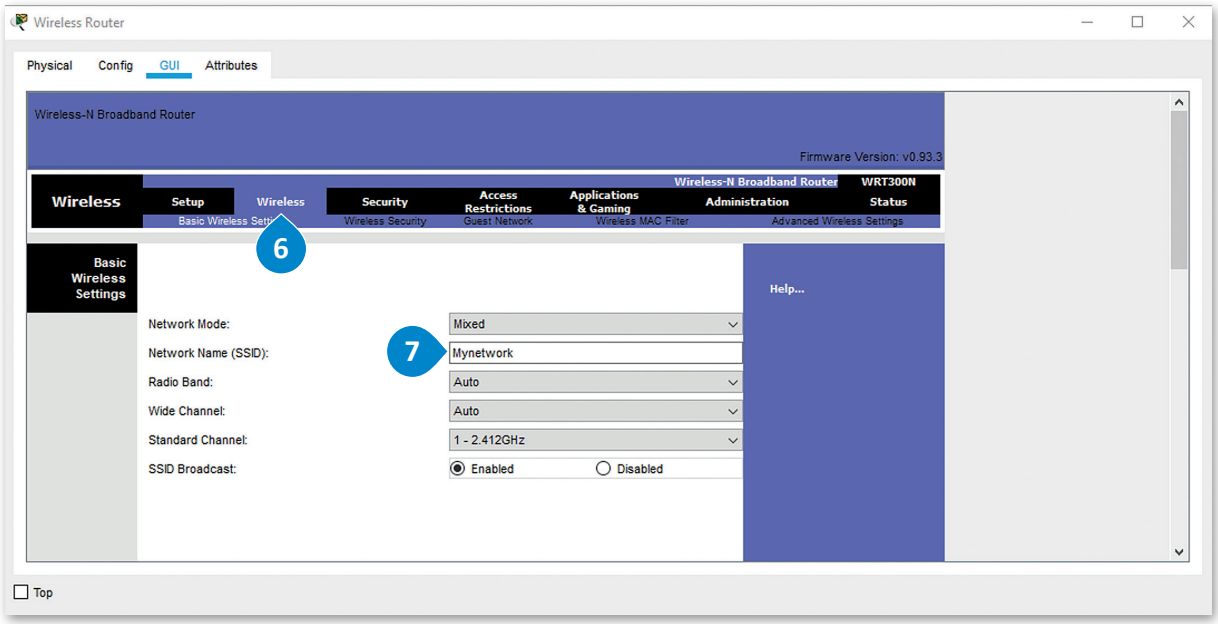
> هيّئ عنوان **IP** الثابت لخادم **DNS** على النحو التالي: **208.67.220.220.** 5

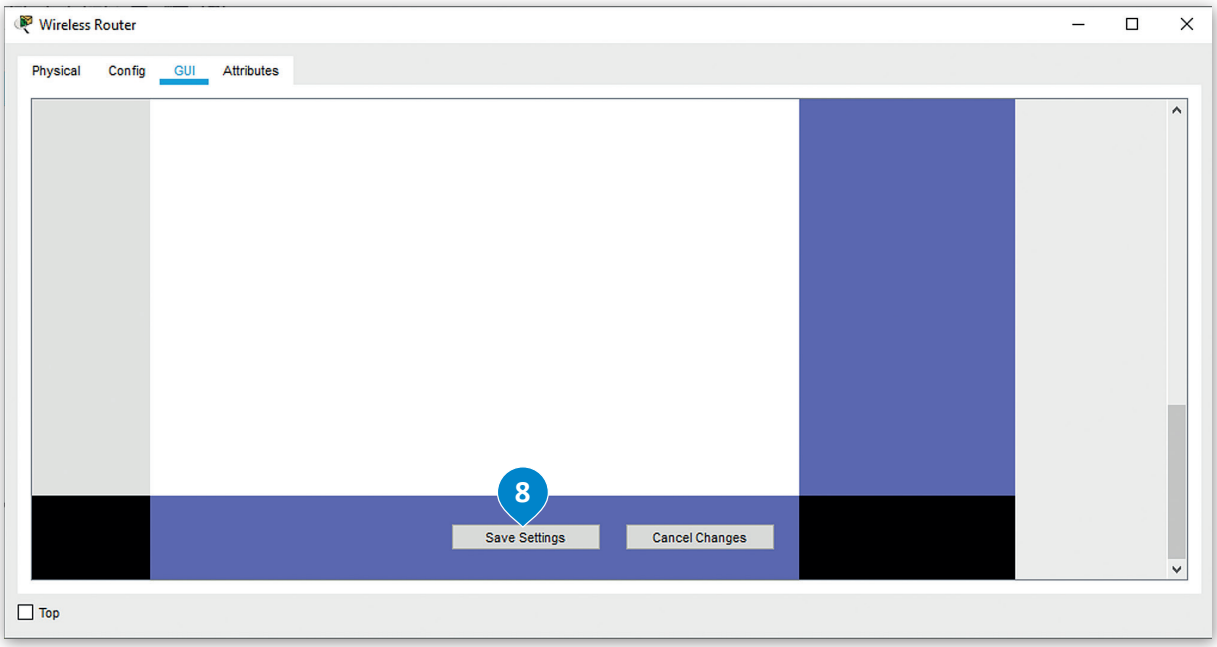
> الآن اضغط علامة تبويب **Wireless** (لاسلكي) لعرض خيارات الاتصالات اللاسلكية. 6

> غيِّر **Network Name (SSID)** (اسم الشبكة) إلى اسم من اختيارك، مثلًا: **Mynetwork** (شبكتي). 7

> من أسفل الصفحة، اضغط **Save Settings** (حفظ التغييرات). 8



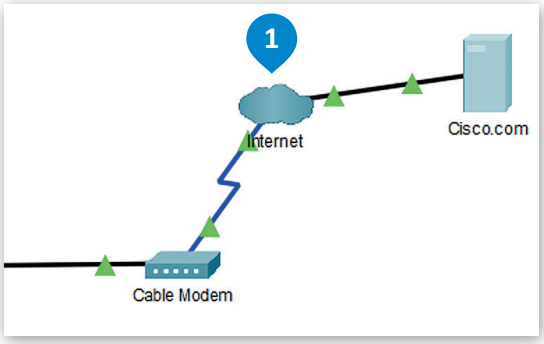

Wireless Router
Physical
Config
GUI
Attributes
Wireless-N Broadband Router
Firmware Version: v0.93.3
Wireless
Setup
Wireless
Security
Access Restrictions
Applications & Gaming
Administration
WRT300N
Status
Basic Wireless Settings
Wireless Security
Guest Network
Wireless MAC Filter
Advanced Wireless Settings
6
Basic Wireless Settings
Help...
Network Mode:
Mixed
Network Name (SSID):
Mynetwork
7
Radio Band:
Auto
Wide Channel:
Auto
Standard Channel:
1 - 2.412GHz
SSID Broadcast:
Enabled
Disabled
Top


Wireless Router
Physical
Config
GUI
Attributes
8
Save Settings
Cancel Changes
Top

إعداد شبكة الإنترنت السحابية (Configure Internet Cloud)

يحاكي جهاز **الإنترنت السحابي** (Internet Cloud) شبكة الإنترنت، ولكي يعمل هذا الجهاز فإنه بحاجة إلى تثبيت وحدتين:

- وحدة PT-CLOUD-NM-1CX وتتميز بموصل محوري يستخدم في توصيل الخدمة بالمودم.
- وحدة PT-CLOUD-NM-1CFE وتتميز بموصل إيثرنت سريع للاستخدام مع الوسائط النحاسية.



لتثبيت ملحقات الجهاز السحابي:

> اضغط أيقونة **Internet** (الإنترنت). 1

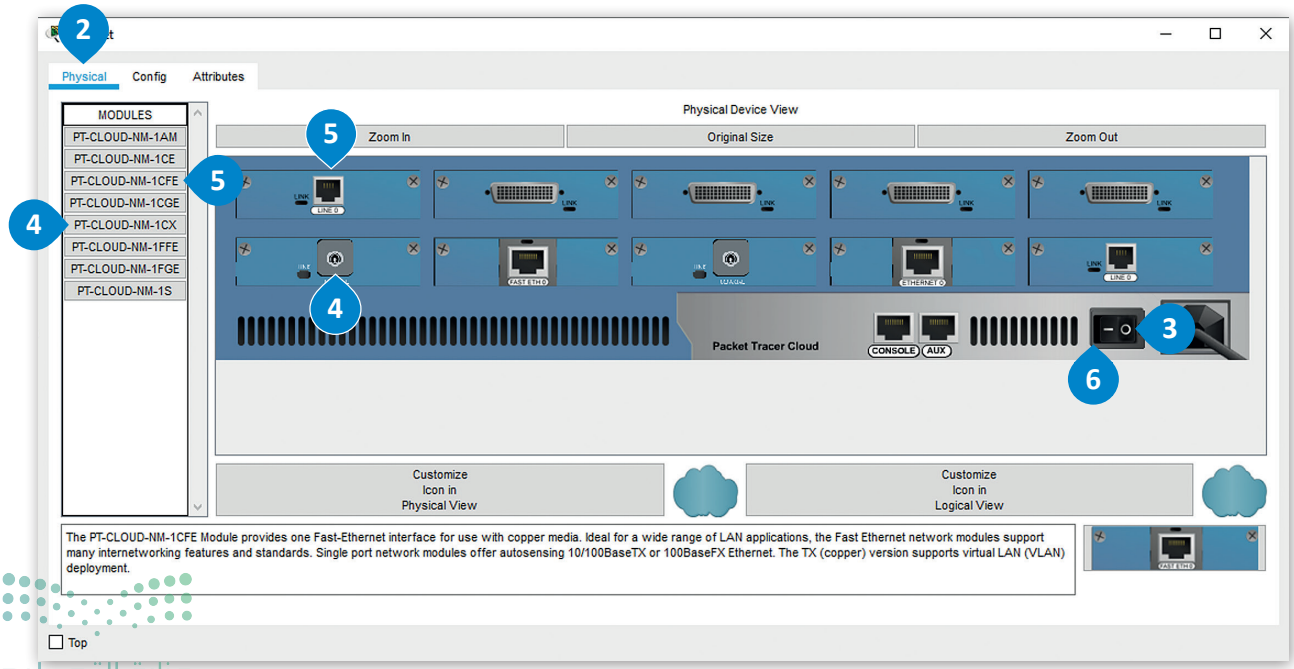
> افتح علامة تبويب **Physical** (فعلي)، 2 ثم اضغط زر التشغيل لإغلاق الجهاز السحابي. 3

> من قائمة **Modules** (الوحدات)، اسحب الوحدة.

PT-CLOUD-NM-1CX وأفلتها إلى منفذ فارغ على الجهاز. 4

> كرر نفس الأمر لإضافة الوحدة **PT-CLOUD-NM-1CFE**. 5

> اضغط زر التشغيل لتشغيل الجهاز مرة أخرى. 6



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

إعداد مزود الشبكة

يجب تعيين نوع مزود الشبكة للجهاز السحابي، وهو اتصال بالإنترنت عبر الكابل. ستكوّن أيضًا المنافذ الخاصة بهذا الجهاز.

لضبط إعدادات مزود الشبكة والمنافذ:

> اضغط علامة التبويب **Config** (تكوين). 1

> من مجموعة **Interface** (الواجهة)، اضغط **Ethernet6** (إيثرنت 6). 2

> من قسم **Provider Network** (مزود الشبكة)، اضغط زر **Cable** (كابل). 3

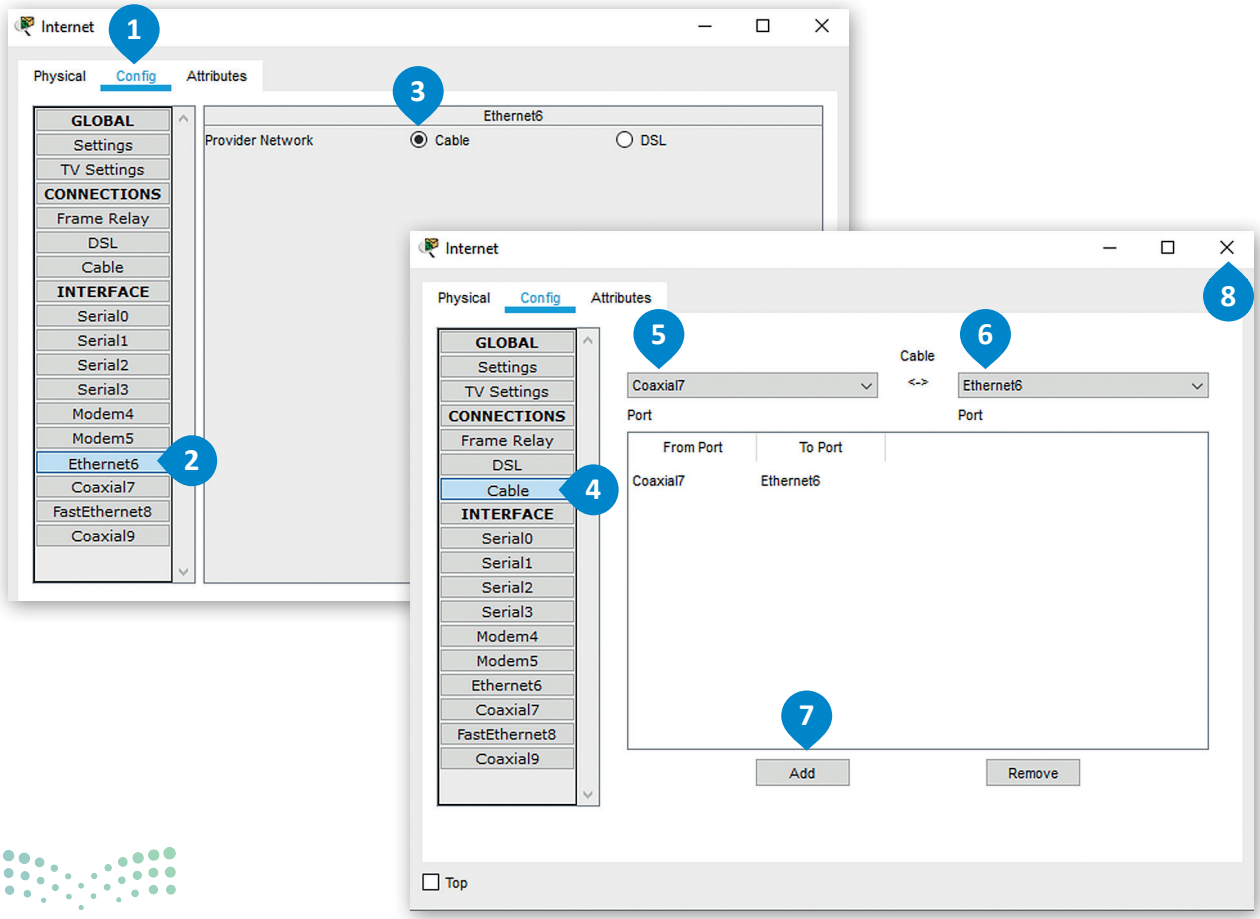
> من مجموعة **Connections** (الاتصالات)، اضغط **Cable** (كابل). 4

> اختر من القائمة **Coaxial7** (الكابل المحوري7) الخاص بـ **From Port** (من المنفذ). 5

> واختر **Ethernet6** (إيثرنت 6) الخاصة بـ **To Port** (إلى المنفذ). 6

> اضغط **Add** (إضافة) لتثبيت المنافذ. 7

> أغلق النافذة لتطبيق التغييرات. 8



إعداد خادم الموقع الإلكتروني

لإعداد خادم الموقع الإلكتروني، ستبدأ بتعيين Cisco.com كخادم DHCP.

لتعيين خادم Cisco.com كخادم DHCP:

> اضغط أيقونة خادم Cisco.com. 1

> اضغط علامة تبويب **Services** (الخدمات)، 2 ثم اضغط **DHCP**. 3

> من نافذة **DHCP**، اضغط **ON** (تشغيل) لتشغيل خادم **DHCP**. 4

> اكتب في خانة **Pool name** (اسم التجمع): **DCHPpool**. 5

> اكتب في خانة **Default Gateway** (البوابة الافتراضية): **208.67.220.220**. 6

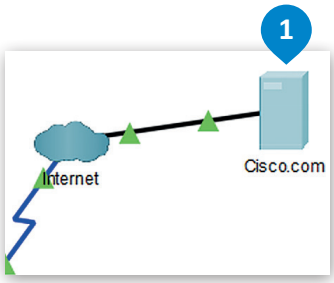
> اكتب في خانة **DNS Server** (خادم DNS): **208.67.220.220**. 7

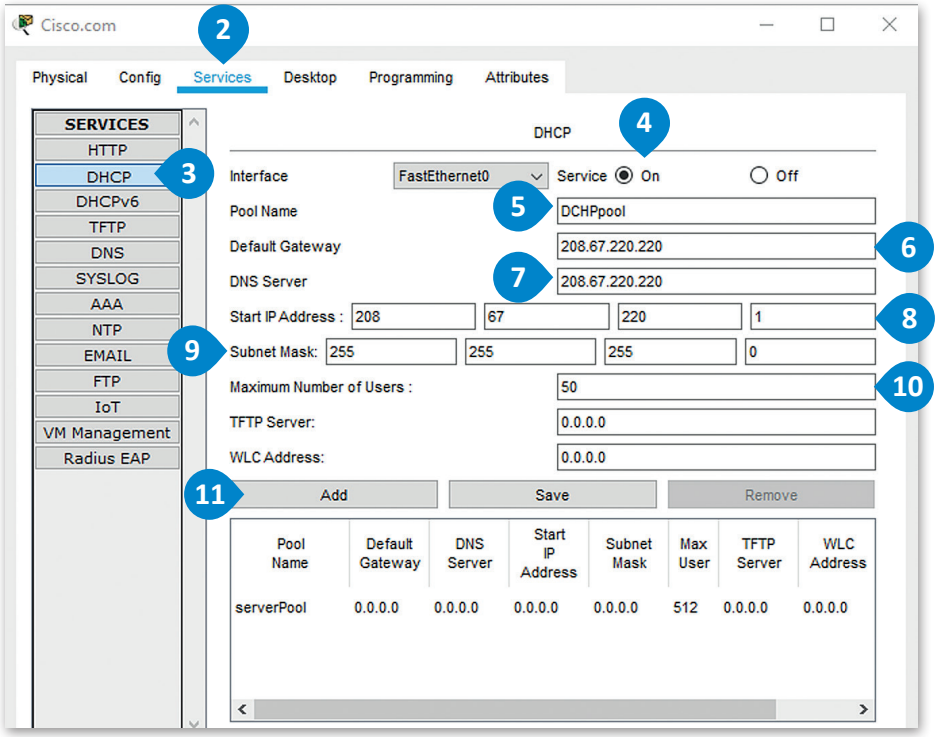
> اكتب في **Start IP Address** (عنوان IP الأول): **208.67.220.1**. 8

> في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) اكتب: **255.255.255.0**. 9

> اكتب في **Maximum number of Users** (أقصى عدد من المستخدمين): **50**. 10

> اضغط **Add** (إضافة) للإضافة إلى **Pool** (المجموعة). 11





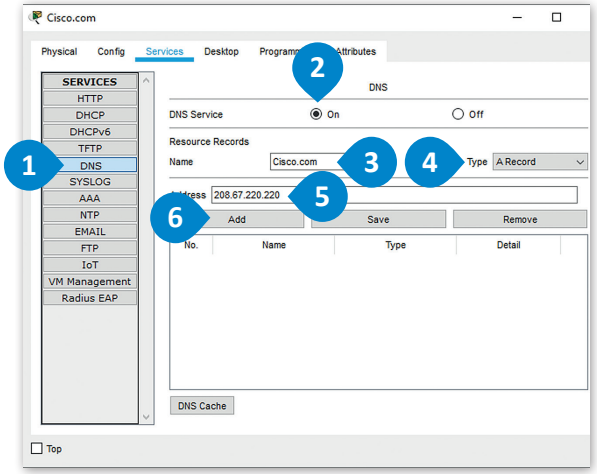
من المهم تعيين الحد الأقصى لعدد المستخدمين على الخادم والذي يحدد عدد المستخدمين النشطين المسموح بهم على الخادم في وقت واحد. وعندما يصل الخادم إلى هذا الحد، يرفض بعدها أي طلبات إضافية إلى أن يصبح عدد المستخدمين النشطين أقل من الحد الأقصى لمستخدمي الخادم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

ستعدّ خادم Cisco.com كخادم DNS لترجمة عنوان الموقع إلى الـ IP الخاص به.

لتعيين خادم Cisco.com كخادم DNS:

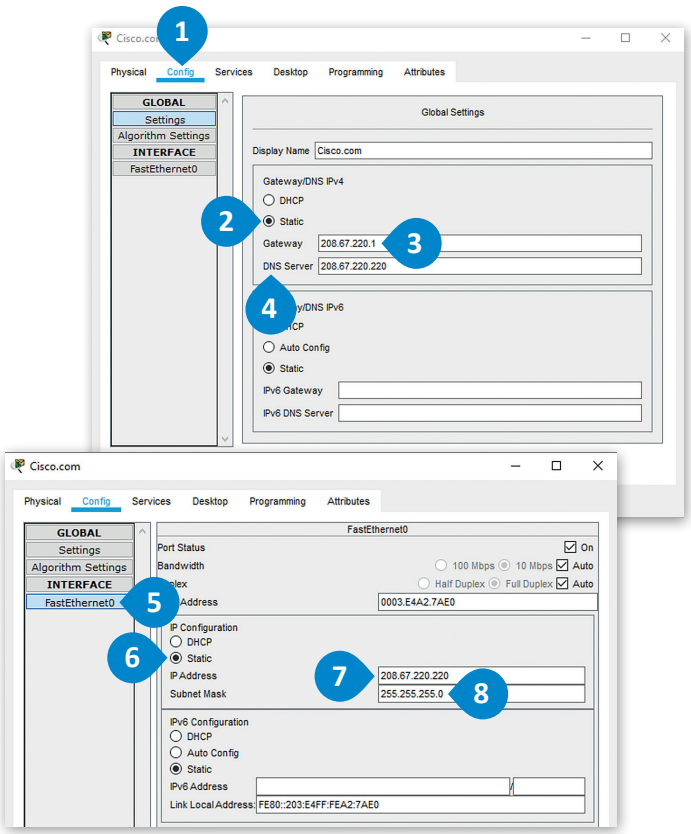
> من مجموعة **Services** (الخدمات)، اضغط **DNS**. 1
> اضغط **On** (تشغيل) لتشغيل خدمة **DNS**. 2
> في حقل **Name** (اسم) اكتب **Cisco.com**. 3
> في حقل **Type** (نوع) اختر **A Record** (سجل). 4
> في حقل **Address** (عنوان) اكتب **208.67.220.220**. 5
> اضغط **Add** (إضافة) لإضافة خدمة **DNS**. 6



لضبط الإعدادات العامة لخادم Cisco.com وإعدادات واجهة FastEthernet0.

ضبط الإعدادات العامة لخادم Cisco.com وإعدادات واجهة FastEthernet0:

> من علامة تبويب **Config** (تكوين) اضغط **Settings** (الإعدادات). 1
> من نافذة **Global Settings** (الإعدادات العامة)، اختر زر **Static** (ثابت). 2
> في حقل **Gateway** (البوابة)، اكتب عنوان **IP: 208.67.220.1**. 3
> في حقل **DNS Server**، اكتب **208.67.220.220**. 4
> من مجموعة **Interface** (الواجهة)، اضغط **FastEthernet0**. 5
> من قسم **IP Configuration** (تكوين IP)، اضغط زر **Static** (ثابت). 6
> في حقل **IP Address** (عنوان IP) اكتب العنوان: **208.67.220.220**. 7
> في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) اكتب: **255.255.255.0**. 8



عند تمكين خدمة DHCP لتعيين العناوين تلقائيًا لأجهزة الشبكة؛ تزيد من أمان الشبكة، وتتفادى مشكلة وجود جهازين يحملان نفس عنوان الـ Static IP والذي يتسبب في تعطل اتصال الجهازين وقد يؤثر على أداء الشبكة.

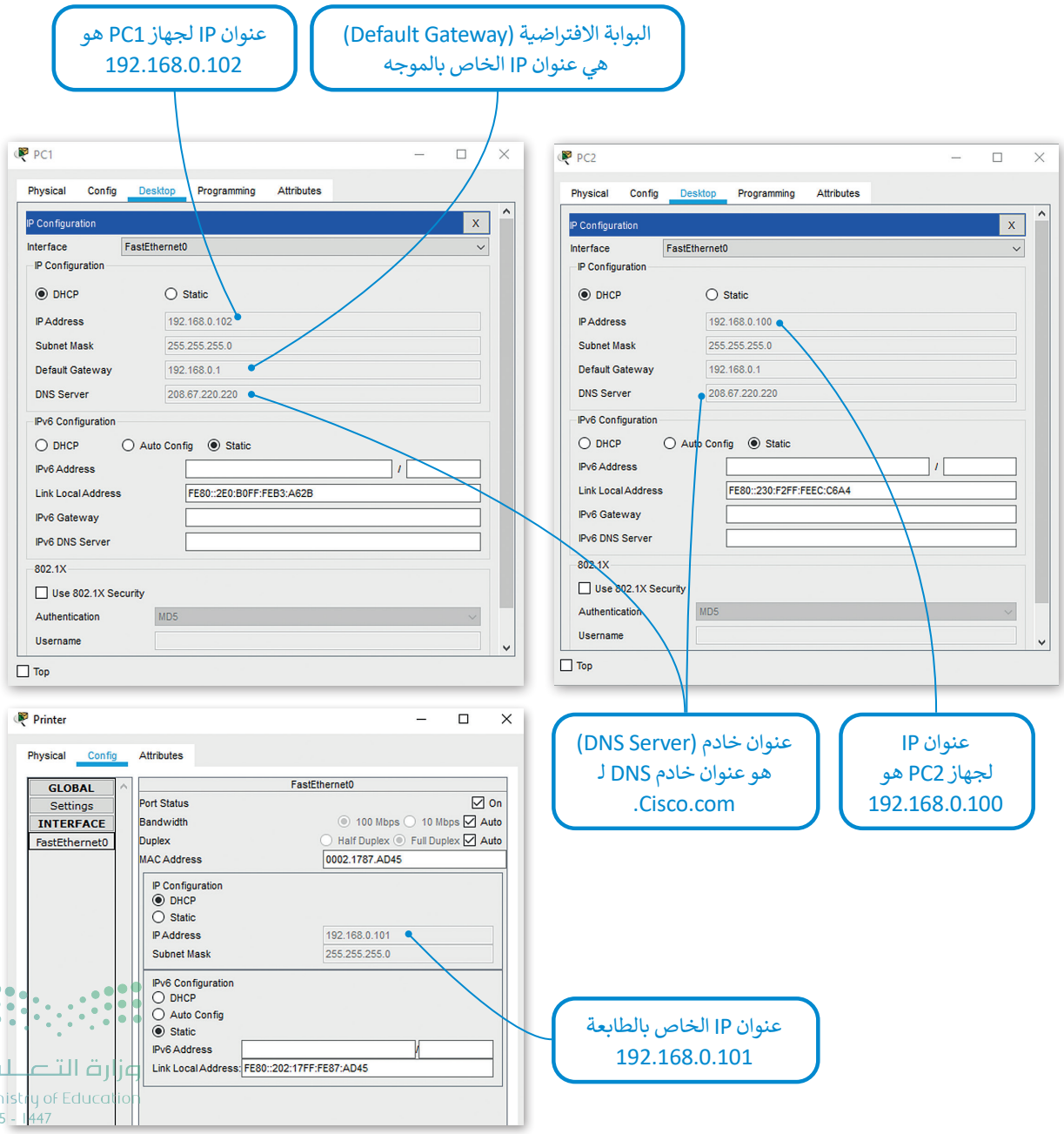
إعداد أجهزة الشبكة المحلية LAN

سابقًا، ضبطت أجهزة شبكة LAN من خلال تعيين عناوين IP ثابتة، ولكن الآن أصبح جهاز الموجه مسؤولًا عن تعيين عناوين IP لكل جهاز بدءًا من أول عنوان لهذه الأجهزة كالتالي 192.168.0.100، وذلك بالنسبة للأجهزة PC1 و PC2 والطابعة.

للقيام بذلك يجب تغيير الإعدادات للأجهزة PC1, PC2 والطابعة في قسم تكوين IP ثم تفعيل خيار DHCP.

أثناء تطبيقك لهذه المهارة، قد تختلف عناوين IP عن العناوين المعروضة في الصور، وذلك لأنك فعّلت خيار DHCP.

لتفتح **نوافذ الإعدادات** (configuration windows) لكل من PC1 و PC2 والطابعة لتعيين عناوين IP ديناميكية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

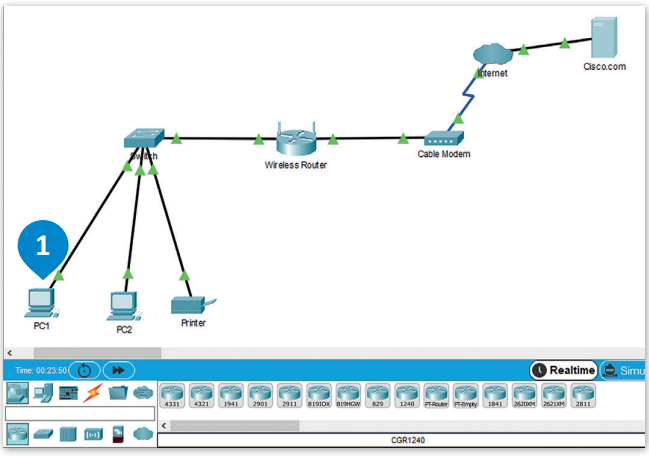
اختبار الاتصال

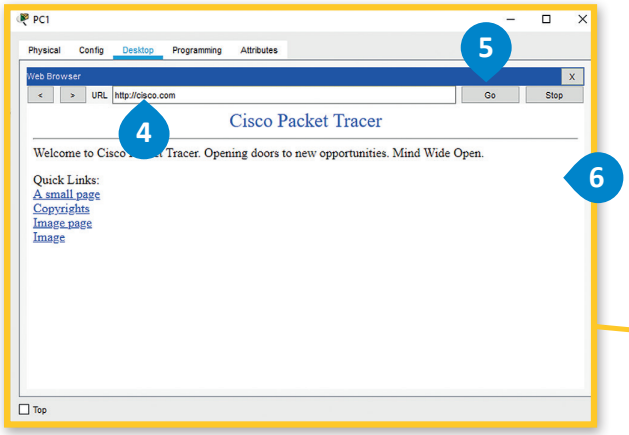
بعد أن انتهيت من عملية توصيل الأجهزة وإعداداتها المختلفة، ستتحقق من اتصال الشبكة المحلية بالإنترنت بشكل صحيح، ولاختبار ذلك عليك أن تفتح متصفح المواقع الإلكترونية من جهاز الحاسب وكتابة العنوان http://cisco.com.

كما ترى فإن مزود خدمة الإنترنت وجد خادم الموقع الإلكتروني Cisco.com ويرسل الصفحة إلى متصفح جهاز PC1.

للتحقق من إمكانية إتصال أحد الأجهزة إلى الإنترنت:

- اضغط أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من إمكانية الوصول إليه، على سبيل المثال **PC1**. 1
- في النافذة التي تظهر، اضغط فوق علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب) 2 ثم اضغط فوق **Web browser** (مستعرض المواقع الإلكترونية). 3
- في مربع نص عنوان URL، اكتب عنوان الموقع الإلكتروني الذي تريد زيارته على سبيل المثال **http://cisco.com** 4 ثم اضغط **Go** (انتقال). 5
- كما ترى فإن مزود خدمة الإنترنت وجد خادم الموقع الإلكتروني Cisco.com ويرسل الصفحة إلى متصفح جهاز PC1. 6





لنطبق معًا

تدريب 1

أكمل العبارات باستخدام الكلمة المناسبة من الصندوق التالي:

المودم السلكي، خادم ISP، بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (DHCP)، الموجه، الموجه اللاسلكي، الاتصال، خادم ISP، جهاز الحاسب، الإنترنت.

1. يستخدم الموجه لتزويد الأجهزة بـ ..... داخل الشبكة المحلية.

2. يرسل خادم المواقع الإلكترونية الصفحة الإلكترونية المطلوبة إلى ..... .

3. يعمل ..... كجسر بين شبكة محلية والإنترنت.

4. يوفر مزود خدمة ISP رابطًا بين ..... و ..... .

5. البوابة الافتراضية هي عنوان IP الخاص بـ ..... .

6. عندما تريد عرض صفحة إلكترونية، يرسل جهاز الحاسب الخاص بك طلبات إلى ..... .

7. يوفر ..... إمكانية الوصول إلى الأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.

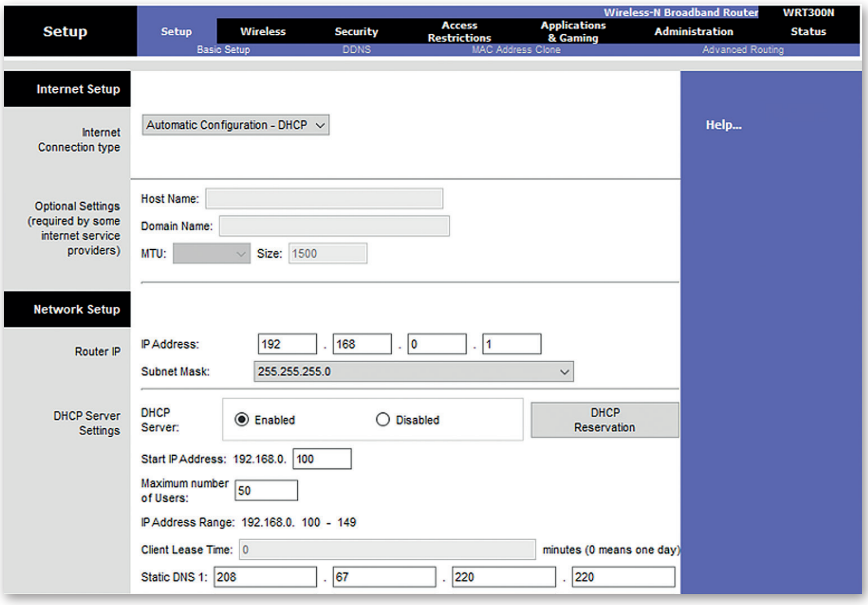
8. عند تفعيل ..... يتم تعيين عناوين IP بشكل تلقائي، ويزيد ذلك من أمان الشبكة ويقلل تضارب العناوين بين الأجهزة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 2

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تم إعداد موجه بالطريقة التي يمكنك رؤيتها في الصورة أدناه.



1. ما عنوان IP الخاص بالموجه؟

.....

2. هل تم تمكينه للعمل كـ بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)؟

.....

3. ما نطاق عنوان IP الذي سيتم تخصيصه لأجهزة الشبكة؟

.....

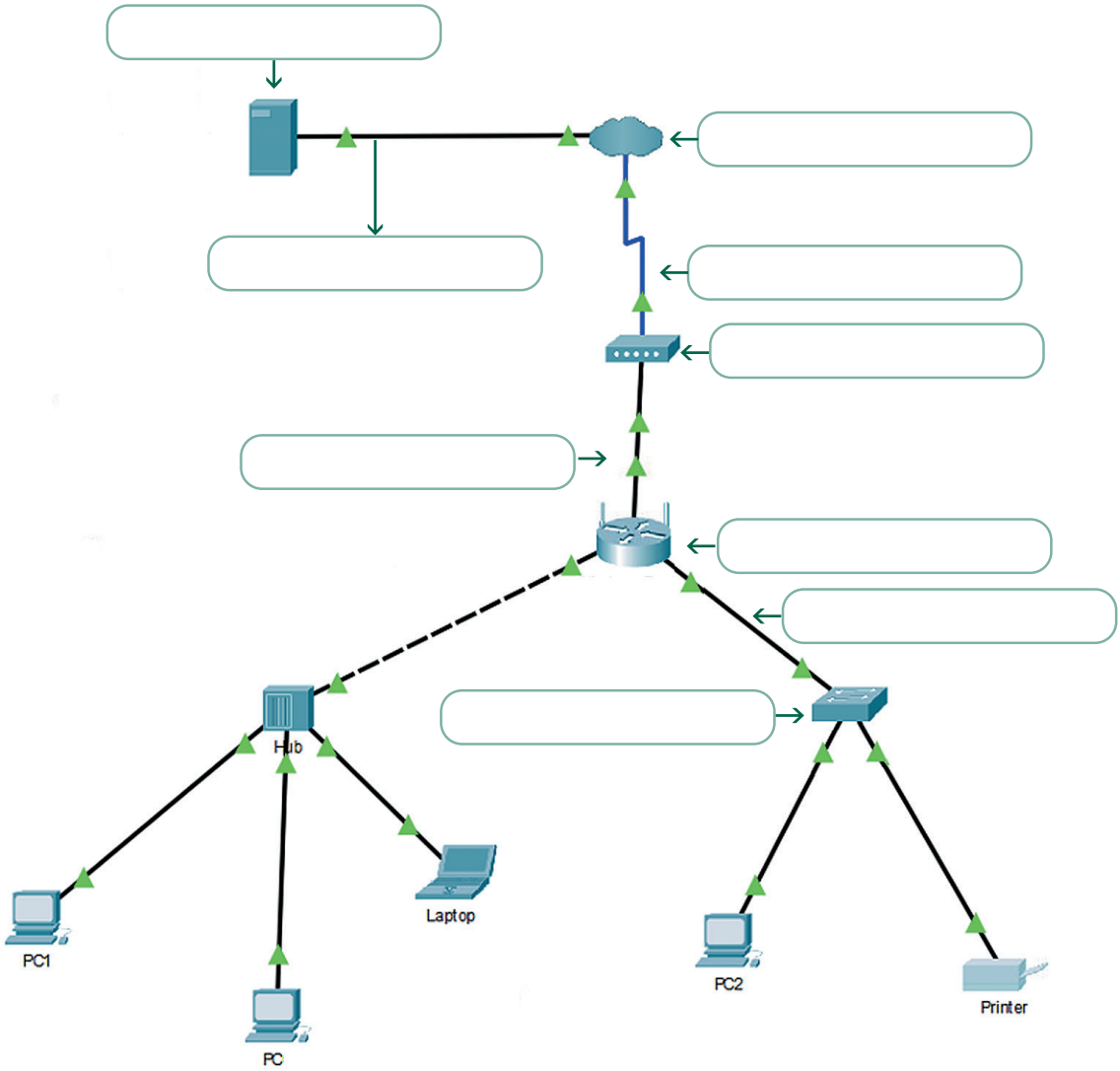
4. هل يمكن للموجه مشاركة عنوان 192.168.0.150 إلى جهاز شبكة؟ علل إجابتك.

.....

تدريب 3

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

في مخطط الشبكة أدناه، سمِّ أجهزة الشبكة والكابلات من أجل توصيل شبكتي LAN بالإنترنت عبر جهاز توجيه لاسلكي علمًا بأن نوع الاتصال هو اتصال إنترنت الكابل.

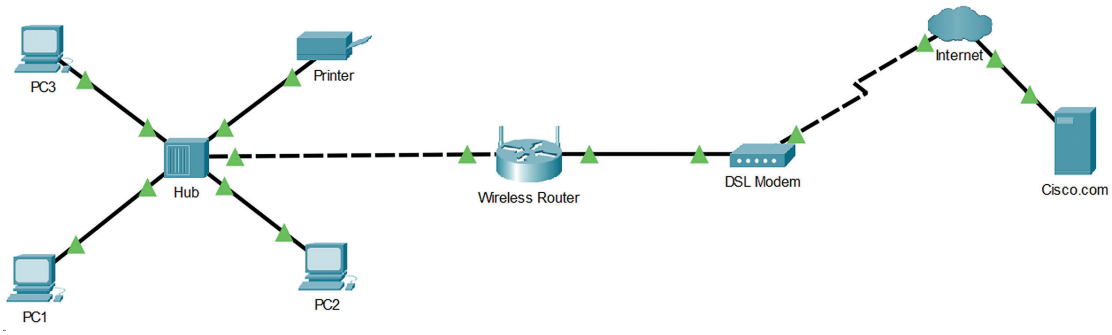


وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

تدريب 4

ابنِ اتصال إنترنت DSL.

متابعة لنشاط الشبكة التي أنشأتها في الدروس السابقة. عليك الآن توصيل شبكة LAN التي أنشأتها بالإنترنت. مع العلم بأن نوع الاتصال الذي يتعين عليك استخدامه هو اتصال إنترنت DSL، لذلك يجب عليك بناء هيكل الشبكة التالية:



عند إضافة الكابلات المادية بين الأجهزة ستحتاج إلى:

> كابل محوري لتوصيل الموزع بالموجه اللاسلكي.

> كابل نحاسي مباشر لتوصيل الموجه اللاسلكي بمودم DSL.

> كابل خط هاتف لتوصيل مودم DSL (الواجهة: المنفذ 0) بسحابة الإنترنت (الواجهة: المودم 4).

عند تكوين أجهزة الشبكة يجب مراعاة ما يلي:

> بالنسبة إلى سحابة الإنترنت ستحتاج إلى اختيار مزود شبكة DSL. عليك أيضًا إضافة المنافذ المناسبة في نوع اتصال DSL.

> ضبط إعدادات خادم Cisco.com كخادم DHCP وخادم DNS.

> بالنسبة لشبكة LAN استخدم DHCP لتعيين عنوان IP للأجهزة.

> اختبر اتصال الشبكة وذلك بزيارة موقع http://cisco.com من خلال مستعرض ا لمواقع الإلكترونية . PC3.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447