اجابات وحدة الشبكات

اسئلة الفصل

١- المقصود بكل من:

أ- **شبكات الحاسوب:** مجموعة من الحواسيب المتصلة فيما بينها بواسطة خطوط اتصال لها القدرة على نقل البيانات. والهدف من بناء شبكات الحاسوب هو المشاركة في البيانات والمعلومات والبرامج والأجهزة بين الحواسيب.

ب-**التراسل:** عبارة عن عملية تبادل للبيانات بين أجهزة الحاسوب المختلفة ضمن الشبكة حيث يتم نقل البيانات من الحاسوب المرسل الى الحاسوب المستقبل من خلال قناة الاتصال.

ج-وسائط الاتصال اللاسلكية: وسائط تنقل البيانات من خلال انتشار الموجات في طبقات الجو دون استخدام اسلاك او كابلات.

د- بروتوكول الشبكة: مجموعة من المقاييس والقواعد الموحدة والاجراءات التي تسهل عملية الاتصال بين اجهزة الحاسوب في الشبكة بشكل صحيح وآمن.

هـ-**الجهاز الخادم:** هو جهاز حاسوب ذو قدرات عالية في المعالجة والتخزين يقوم بخدمة المستخدمين في مشاركة موارد الشبكة والتحكم بها.

و- **الشبكة الواسعة:** تتكوّن الشبكة الواسعة من شبكات محلية متباعدة جغرافياً ترتبط مع بعضها بواسطة خطوط الاتصال من خلال شركات الاتصالات الكبرى سلكية او لاسلكية، مثل: خطوط الهاتف والأقمار الاصطناعية.

ز- **الشبكة المحلية:** تتكون هذه الشبكة من مجموعة حواسيب موصولة ببعضها البعض ضمن مساحة جغرافية محدودة (مثلا: بناية واحدة أو عدة بنايات متقاربة أو طابق في برج)، مما يُتيح لهذه الاجهزة التشارُك في موارد الشبكة مثل الطابعة والفاكس والانترنت وغيرها.

٢- العناصر الاساسية لعملية تراسل البيانات الاتي:

أ- **الرسالة (Message):** المعلومات أو البيانات التي سيتم ارسالها وهي تتكون من النصوص أو الأرقام أو الصور أو الأصوات أو الفيديو أو أي مزيج منها.

ب-**المرسل (Sender):** جهاز الحاسوب الذي يقوم بإرسال البيانات والمعلومات إلى الأجهزة الأخرى داخل الشبكة. ويسمى ايضا بالمصدر (Source).

ج- **المستقبل (Receiver):** جهاز الحاسوب الذي يقوم باستقبال البيانات والمعلومات المرسلة من الأجهزة الأخرى داخل الشبكة.

د- **قناة الاتصال (Channel):** الوسط او الطريق الذي من خلاله يتم نقل البيانات بين اجهزة الحاسوب المختلفة في الشبكة.

هـ- **التغذية الراجعة (Feedback):** الإشعار الذي يوضح فيما اذا تم استلام الرسالة ام لا.

٣- من فوائد شبكات الحاسوب الآتي:

أ- **الاتصال بين الافراد و الجماعات:** ذلك باستخدام بعض البرامج مثل البريد الالكتروني وغيرها من وسائل الاتصال المختلفة وبسرعة فائقة وتكلفة زهيدة.

ب-**مشاركة التطبيقات :** تُستخدم الكثير من التطبيقات على اجهزة الحاسوب فبدلا من تنزيلها على جميع الاجهزة يمكن تنزيلها على جهاز الخادم فقط (الخادم هو جهاز حاسوب ذو قدرات عالية في المعالجة والتخزين يقوم بخدمة المستخدمين في مشاركة موارد الشبكة والتحكم بها) وبالتالي يُمكن المستخدمين من العمل بشكل متزامن.

ج- **مشاركة الأجهزة:** تستخدم شبكات الحاسوب من اجل مشاركة الاجهزة المختلفة بين حواسيب الشبكة.

د- **تبادل البيانات والملفات:** توفر شبكة الحاسوب امكانية تبادل الملفات والبيانات بسهولة فائقة وسرعة عالية، فبدلا من الاساليب التقليدية التي كانت تعتمد على الاقراص المرنة والاقراص المدمجة وغيرها في تبادل البيانات والملفات بين الاجهزة المتباعدة.

٤- مكونات شبكات الحاسوب:

أ- **اجهزة حاسوب**

ب-**بطاقات الشبكة (Network Interface Cards):** يتم تزويد كل جهاز حاسوب في الشبكة ببطاقة الشبكة. ووظيفتها نقل البيانات الرقمية من جهاز الحاسوب وإرسالها على شكل اشارات عبر خط الاتصال إلى الأجهزة الأخرى، كما تقوم باستقبال المعلومات من الأجهزة الأخرى وإدخالها الى جهاز الحاسوب.

ج- **خطوط الاتصال بين الحواسيب:** هي وسائط تنقل البيانات التي يتم تبادلها بين اجهزة الشبكة، وهي تكون وسائط سلكية أو وسائط لاسلكية.

د- **معدات ربط الشبكات:** اجهزة تستخدم لربط اجهزة الحاسوب في الشبكة مع بعضها البعض وتوجيه عملية تبادل البيانات بين اجهزة الحاسوب ومن الامثلة عليها الجسر (Bridge) والبوابة (Gateway) والموزع (Switch) والموجه (Router).

هـ- **البرتوكول:** مجموعة من المقاييس والقواعد الموحدة والاجراءات التي تسهل عملية الاتصال بين اجهزة الحاسوب في الشبكة بشكل صحيح وآمن. ومن اشهر الامثلة على البروتوكولات بروتوكول التحكم بالأرسال/بروتوكول الانترنت (Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)).

٥- **من خصائص الاقمار الصناعية الآتي:**

أ- تغطي مساحات واسعة جدا.

ب-كلفة عالية بسبب الحاجة الى الاقمار المدارية ومحطات ارضية .

٦- مقارنة بين الكابل المزدوج المجدول وكابل الالياف البصرية من حيث: السرعة، التكلفة، سهولة/ صعوبة التركيب.

وجه المقارنة	السرعة	التكلفة	سهولة/صعوبة التركيب
كابل المزدوج المجدول	اقل سرعة	تكلفة متوسطة	سهولة التركيب
وكابل الالياف البصرية	سرعات عالية جدا	تكلفة عالية	صعوبة تركيبها وصيانتها

٧- الفرق بين أجهزة حاسوب منفصلة بدون شبكة وأجهزة حاسوب مرتبطة بشبكة الحاسوب:

	طريقة نقل المعلومات	سهولة نقل المعلومات	سرعة نقل المعلومات
أجهزة حاسوب منفصلة بدون شبكة	الطرق التقليدية مثل فلاشة، واقراص المدمجة وغيرها	صعوبة نقل المعلومات حيث يتم نقل المعلومات من خلال تخزينها على وسائط التخزين ثم نقلها	اقل سرعة لان عملية النقل تتطلب وقتا خصوصا اذا كانت اجهزة متباعدة
وأجهزة حاسوب مرتبطة بشبكة الحاسوب	من خلال شبكات الحاسوب سلكية او	سهولة نقل المعلومات من خلال ارسالها عبر	عملية نقل البيانات سريعة من خلال

	لاسلكية	شبكات الحاسوب بواسطه البريد الالكتروني	شبكات الحاسوب حيث يتم نقل المعلومات بفترة زمنية قليلة جدا

٨- مقارنة بين كل من شبكة الخادم/المستفيد والشبكة التناظرية:

-

وجه المقارنة	شبكة الخادم/المستفيد	الشبكة التناظرية
عدد الاجهزة في كل منها	عدد كبير من الاجهزة	لا يتجاوز عشرة اجهزة
الحماية والامان في الشبكة	حماية فيها عالية	الحماية والامان للمعلومات فيها ضعيفة لان المعلومات تكون في متناول جميع الاجهزة.
وجود جهاز الخادم	يوجد جهاز خادم	لا يوجد جهاز خادم

٩- من أهم مميزات الشبكة التناظرية:

أ- التكلفة منخفضة.

ب-سهلة التركيب.

١٠- حدد النوع الأنسب للشبكات: المحلية، والواسعة، والتناظرية، والخادم/المستفيد في الاماكن الآتية:

- مختبر الحاسوب في مدرستك. (شبكة محلية لان مختبر الحاسوب في منطقة جغرافية صغيرة)
- ربط فروع شركة في عدة مدن مختلفة. (شبكة واسعة بسبب وجود الاجهزة في مناطق جغرافية متباعدة -- شبكة الخادم/المستفيد بسبب العدد الكبير للأجهزة)
- الاتصال الصوتي بين شخصين. (الشبكة التناظرية لان الاتصال الصوتي من تطبيقات الشبكة التناظرية)

- ربط فروع جامعة البلقاء المختلفة. (شبكة واسعة بسبب وجود الاجهزة في مناطق جغرافية متباعدة -- شبكة الخادم/المستفيد بسبب العدد الكبير للأجهزة)

- الرسائل القصيرة باستخدام برامج المحادثة. (الشبكة التناظرية لان الاتصال الصوتي من تطبيقات الشبكة التناظرية)

١١- من مميزات نموذج النجمة الآتي:

أ- تعطل او ازالة اي جهاز لا يعطل اداء الشبكة.

ب-يعتبر هذا النموذج الافضل والاكثر انتشاراً.

ج- سهولة ادارة ومراقبة الشبكة التي تستخدم نموذج النجمة.

١٢- من سلبيات النموذج الخطي الآتي:

ان تعطل السلك الرئيسي سوف يُعطل الشبكة بالكامل.

١٣- المقارنة بين كل من النموذج الخطي، والحلقي، والنجمة، والشبكي:

وجه المقارنة	الخطي	الحلقي	النجمة	الشبكي
التكلفة (الكابلات)	تكلفة قليلة	تكلفة قليلة	تكلفة عالية	تكلفة عالية جدا
(سهولة/صعوبة) التركيب	سهلة التركيب.	سهولة تركيب.	سهولة التركيب.	صعوبة التركيب لانه معقد بسبب العدد الكبير للكابلات حيث يتم ربط كل جهاز مع باقي الاجهزة بكابل مستقل.
(سهولة/صعوبة) اضافة جهاز جديد للشبكة	سهولة اضافة جهاز جديد للشبكة.	صعوبة اضافة جهاز لأنه يؤدي الى توقف	سهولة اضافة جهاز لأنه لا يعطل اداء	صعوبة اضافة جهاز جديد لأنه ربطه مع جميع الاجهزة الاخرى.

		مؤقت في عمل الشبكة.	الشبكة.	

١٤- المصطلح المناسب للعبارات الآتية:

العبارة	النموذج
يعتمد على بناء هندسي مركب بين اساليب الربط المختلفة للاستفادة من مزايا النماذج معا.	النموذج المهجن
يعتمد هذا النموذج في التصميم على وجود اكثر من مسار للبيانات من الجهاز المرسل الى الجهاز المستقبل.	النموذج الشبكي
يتم توصيل جميع الاجهزة على نقطة مركزية من خلال كابل مستقل لكل جهاز.	نموذج النجمة
من مميزات هذا النموذج اعادة تقوية الاشارة عند كل جهاز.	النموذج الحلقي

اجابات اسئلة الفصل الثاني

١. المقصود بكل من:

أ. **أمن الشبكات:** مجموعة من الاجراءات والقوانين والأنظمة التي يتم بها حماية المعلومات والأجهزة والوسائط المستخدمة في حفظ هذه المعلومات ومعالجتها وتبادلها عبر الشبكة.

ب. **التشفير:** يقصد بها مزج المعلومات الحقيقية التي تبث عبر الشبكة بمعلومات اخرى او تغير شكلها بطريقة يعرفها مرسل المعلومات ومستقبلها فقط، بحيث اذا تم اعتراضها اثناء ارسالها من قبل طرف ثالث غير مخول لا يستطيع الاستفادة منها لأنه لا يعرف طريقة فك التشفير

ج. **الجدر النارية:** يقصد به مجموعة من البرمجيات او الاجهزة (مثل الموجهات واجهزة الحاسوب وغيرها) التي تمنع الحواسيب المتصلة على الشبكة من الاتصال مباشرة بحواسيب أخرى خارج اطار الشبكة والعكس صحيح، وتكون هذه البرمجيات موجودة على جهاز الحاسوب الخادم وهو الذي يعطي حق الاتصال أو يمنعهُ اما بالنسبة لأجهزة الجدار الناري فانها تكون على الحدود الفاصلة بين الشبكة والانترنت.

٢. من مميزات خدمة ADSL الآتي:

١. الدخول السريع للإنترنت بواسطة خط الهاتف الثابت العادي.

٢. إجراء المكالمات الهاتفية واستخدام الانترنت في نفس الوقت.

٣. مكونات شبكة الهاتف الخلوي:

أ- **الخلايا (Cells):** يعتمد النظام الخلوي في العمل على توزيع مناطق التغطية الى مناطق صغيرة تسمى خلايا، وفي كل خلية يوجد محطة ارسال (برج) بتردد معين وتكون الخلايا المتقاربة مختلفة التردد لتجنب حصول تداخل في الترددات.

ب-**محطة التحويل (Mobile Switching Center(MSC)):** تقوم بتنظيم عملية الاتصال بين الخلايا المختلفة وتعمل على بقاء الاتصال مستمراً عند الانتقال من خلية الى اخرى. وكذلك تربط الهواتف الخلوية الموجودة في الخلايا مع شبكة الهواتف العمومية مثل شبكة الاتصالات الاردنية.

ج- **الابراج ((Base Station(BS)**: يتم توفير الاتصال بين الهواتف الخلوية ومحطة التحويل من خلال برج موجود في كل خلية.

٤. أ. **الجيل الثالث يتميز عن الجيل الثاني بما يلي:**

١. الدخول الى الانترنت عن طريق الهاتف الخلوي.
٢. مكالمات الفيديو ومشاهدة التلفاز بشكل مباشر وخدمات تحديد المواقع.

ب. هل هناك فروق اخرى غير المذكورة في الدرس؟

الجيل الثالث يتميز عن الجيل الثاني بما يلي:

١. جودة الاتصال عالية.
٢. سرعة عالية لنقل البيانات.
٣. ابراج الاتصال تغطي مساحات اكبر.

او اي اجابة اخرى صحيحة.

٥. الفرق بين خط (ADSL) وتقنية (WiMAX) الآتي:

خط (ADSL) يقدم خدمة الاتصال بالإنترنت عن طريق كابلات، حيث توفر لمشتركيها الدخول السريع للإنترنت بواسطة خط الهاتف الثابت العادي.

تقنية (WiMAX) : من التقنيات للاتصال بالإنترنت للاسلكي حيث تقوم بإرسال البيانات باستخدام موجات الراديو.

٦. مكونات تقنية (WiMAX):

أ- هوائي الاستقبال (Antenna): يمكن ان يكون جهاز استقبال على شكل صندوق صغير في حالة الاتصال الثابت أو كرت شبكة يثبت في الحاسوب المحمول او الهاتف في حالة الاتصال المتنقل ليسهل الاتصال بأبراج الارسال عن طريق ترددات الراديو.

ب-برج الإرسال (WiMAX Tower): يشبه برج الإرسال في شبكات الهاتف الخلوي ويغطي مساحة ارسال اكبر من ابراج تقنيات الجيل الثالث، ويكون استقبال الإشارة للمستخدم عن طريق هوائي الاستقبال.

٧. التكنولوجيا الاتصال الانسب في الحالات الاتية:

أ. ربط فروع بنك مع اعتبار ان امن المعلومات له اهمية قصوى. ADSL

ب. مركز ابحاث في منطقة نائية. HSPA WIMAX

ج. شركة برمجيات صغيرة. HSPA WIMAX ADSL

د. مهندس معماري يعمل في مشاريع في مناطق مختلفة بالاعتماد على جهاز الحاسوب المحمول. HSPA WIMAX

هـ. مشاهدة التلفاز من خلال الجهاز المحمول. HSPA WIMAX

و. اجراء المكالمات المرئية. HSPA WIMAX

٨. **من اهم المخاطر التي تهدد الشبكات:**

أ- نشر برامج تخريبية مثل الفايروسات.

ب-الدخول غير المصرح به الى اجهزة الحاسوب حيث يسعى المخترق لسرقة او تغيير او ازالة المعلومات.

ج- إعاقة خدمات الشبكة أو تعطيلها.

٩. يمكن حماية الشبكات من المخاطر من خلال تحديد صلاحيات المستخدمين التي تمنح لهم وتمكنهم من الدخول إلى العمل الخاص بهم، ويتم تحديد الصلاحيات للمستخدمين بحسب طبيعة عملهم وبالتالي تمنع مستخدمين اللذين ليس لهم صلاحية الاطلاع على المعلومات السرية، فمثلا في نظام العلامات الالكتروني يمكن للمدرس اضافة او تعديل علامات للطلاب، ولكن الطالب لديه صلاحيه محددة بمشاهدة علاماته فقط.

١٠. تتلخص اهمية تشفير البيانات عند ارسال معلومات مهمة وسرية وتم اعتراضها اثناء ارسالها من قبل طرف ثالث غير مخول لا يستطيع الاستفادة منها لأنه لا يعرف طريقة فك التشفير.

١١. **قم بتشفير الكلمات الآتية علما بان مقدار الازاحة او المفتاح هو ٢:**

أ. JORDAN : التشفير LQTFCP

ب. SCHOOL : التشفير UEJQQN

١٢. **وظيفة الجدار الناري:**

الجدار الناري يعتبر بمثابة المرشح الذي يسمح بمرور شيء من خلاله ويمنع مرور شيء اخر، هذا السماح والمنع يحدد من خلال سياسات امنية يتم اعدادها داخل هذا الجدار.

١٣. ادرس الحالات الاتية لبعض مخاطر الشبكات وحدد افضل طريقة لحماية معلومات يمكن اتباعها:

أ. طالب يقوم باختراق جهاز خادم يستضيف مواقع انترنت مشهورة بهدف التخريب. (الجدر النارية لحماية جهاز الخادم من الدخول الغير مشروع)

ب. موظف في شركة يقوم بالاطلاع على معلومات مهمة من جهاز الحاسوب لزميله. (تشفير معلومات مهمة على جهاز الحاسوب، حمية الجهاز من خلال انشاء حساب ووضع كلمة مرور)

ج. مدير شركة يقوم بإرسال معلومات صفقة مهمة عبر البريد الالكتروني. (تشفير هذه المعلومات في حالة تم اعتراضها من قبل طرف غير مخول)

د. يحاول مدير بنك ان يقوم بتحويل بعض الاموال الى حساب خارج البلاد. (تشفير معلومات تحويل الاموال، تأكيد على تحويل من خلال انشاء حساب للمدير واعطاءه الصلاحيات لعملية التحويل وحماية الحساب بإحدى اساليب الحماية مثل كلمة المرور او بطاقة الكترونية او بصمة الاصبع).

اسئلة الوحدة

١ – اكمال الفراغ في كل من الجمل الآتية:

أ– **خطوط الاتصال بين الحواسيب** هي وسائط تنقل البيانات التي يتم تبادلها بين اجهزة الشبكة.

ب–من اشهر الامثلة على البروتوكولات **بروتوكول التحكم بالأرسال/بروتوكول الانترنت(TCP/IP)**.

ج– تقسم الشبكات حسب المساحة الجغرافية الى قسمين رئيسين هما **المحلية** و **الواسعة** .

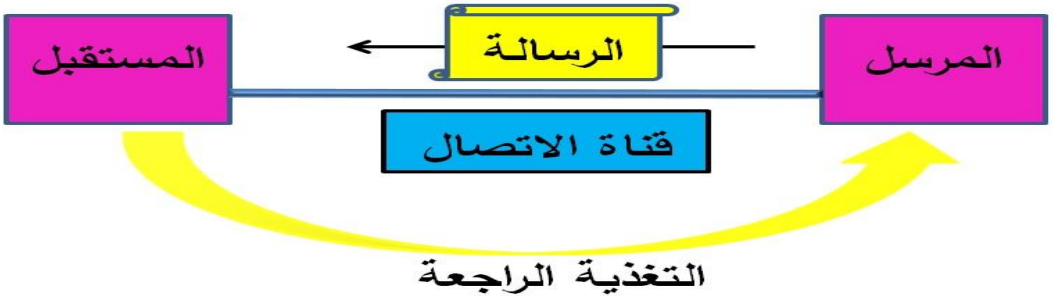
د– **الخادم** هو جهاز يقوم بإدارة عمل الشبكة وتنظيمها وتخزين البرامج والمعلومات المشتركة.

هـ– عند ارسال جهازي حاسوب مرتبطان على نفس الشبكة للبيانات في نفس الوقت فستحدث عملية **التصادم** .

و– من مزايا نموذج النجمة ان تعطل او ازالة اي جهاز لا يعطل اداء الشبكة ولكن ازالة **النقطة المركزية** هو فقط الذى يعطل الشبكة.

ز– متطلبات الاتصال بخدمة الـ ADSL ما يلي لاتصال ١. **جهاز المودم** ٢ **خط هاتفي مع ميزة الـ ADSL** .

٢ – اكمال الشكل:



٣- ما وظيفة كل من:

أ- بروتوكول الإنترنت (IP): إنشاء حزم الانترنت، واعادة تجميعها معا مرة أخرى في الترتيب الصحيح في الحاسوب المستقبل، والتحقق من عدم وجود أي حزم فقدت خلال عملية الإرسال.

ب-برتوكول TCP: توجيه المعلومات إلى عنوان الجهاز المستقبل الصحيح باستخدام عنوان فريد لكل جهاز يسمى عنوان (IP)، بحيث تحتوي كل حزمة معلومات يتم ارسالها على عنوان الـ (IP) لجهاز الحاسوب المستقبل.

٤- مقارنه بين الشبكة الواسعة والشبكة المحلية من حيث: المساحة، عدد الاجهزة، التكلفة.

وجه المقارنة	الشبكة الواسعة	الشبكة المحلية
المساحة الجغرافية	مساحات جغرافية واسعة مثل الدول والقارات والعالم	مساحة جغرافية محدودة (مثلا: بناية واحدة أو عدة بنايات متقاربة أو طابق في برج)
عدد الاجهزة	عدد كبير من الشبكات المحلية بما تحويه من حواسيب شخصية وخوادم شبكات.	عدد محدود من الحواسيب وعدد قليل من خوادم الشبكة
التكلفة	تكلفة عالية	تكلفة منخفضة

٥- حدد اسم نموذج الشبكة للأشكال الآتية :

أ- نموذج النجمة ب- النموذج الشبكي ج- نموذج الحلقة د- النموذج الخطي

٦- نماذج شبكات الحاسوب الآتي:

أ- النموذج الخطي: مناسب لمختبر المدرسة لان يتميز بسهولة التركيب واضافة الاجهزة على الشبكة ومنخفض التكاليف.

ب-النموذج الحلقي: غير مناسب لمختبر المدرسة لان عند تعطل أي جهاز او كابل سوف تتعطل الشبكة بالكامل في المختبر.

ج-نموذج النجمة: مناسب لمختبر المدرسة لان تعطل او ازالة او اضافة اي جهاز او كابل لا يعطل اداء الشبكة.

د- النموذج الشبكي: غير مناسب لمختبر المدرسة بسبب التكلفة العالية وتعقيد عملية تركيبه.

٧-من اساليب التي يمكن استخدامها في نظام التعرف على هوية المستخدم الآتي:

أ- أشياء يجب أن تعرفها، مثل كلمة المرور او استخدام النمط المرئي بالرسم (Pattern).
ب-أشياء يجب أن تمتلكها، مثل المفتاح (نضعه في منفذ USB) او بطاقة مثل بطاقة الصراف الالي.
ج- الصفات البيولوجية او الحيوية للإنسان، مثل قزحية العين وبصمة الأصبع.

٨- **انواع تقنية (WiMAX) الآتي:**

أ- الاتصال الثابت: حيث يستقبل الهوائي الإشارة من مكان ثابت سواء بالمنزل او المكتب.
ب-الاتصال المتنقل: يستقبل الاشارة من مكان متحرك متغير، حيث بإمكان المستخدم التنقل من مكان لأخر أثناء تصفحه واستخدامه للأنترنت.

٩- البلوتوث هي تقنية يتم من خلالها وصل الاجهزة الخلوية والحواسيب الشخصية وملحقاتها بشبكة لاسلكية ضمن منطقة صغيرة محدودة تدعى منطقة الشبكة الشخصية.
من الامثلة على اجهزة تستخدم البلوتوث في الاتصالات قصيرة المدى:

أ- وصل الهاتف الخلوي مع سماعة الرأس او الأجهزة الصوتية في السيارة.
ب-وصل الطابعة مع الحاسب الشخصي.
ج- وصل الهاتف الخلوي مع الحاسب الشخصي.
د- وصل الهاتف الخلوي مع الهاتف المنزلي.
هـ-وصل الفارة ولوحة المفاتيح مع الحاسب الشخصي
و- توصيل الأجهزة المنزلية الكهربائية بجهاز الحاسوب أو جهاز الهاتف الخلوي.