

الدرس الخامس / شبكات الاتصال

السؤال الأول/ ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة:

(١) قام باستخدام التلغراف في الاتصالات العالم

جيمس ماكسويل - مورس - ستراوجر - ألكسندر بيل

(٢) قام باختراع أول مقسم الي في العالم

مورس - ستراوجر - ألكسندر بيل - جراهام بيل

(٣) قام باختراع الهاتف العالم

مورس - ستراوجر - ألكسندر بيل - جراهام بيل

(٤) من وسائط الاتصال السلبي:

الألياف البصرية - الأشعة تحت الحمراء - امواج الراديو - أمواج المايكروويف

(٥) تنقل المعلومات على شكل موجات ضوئية

أسلاك المجدولة - الألياف البصرية - البلوتوث - امواج الراديو

(٦) أي مما يلي يعتبر ميزة لاستخدام الألياف البصرية؟

التكلفة الرخيصة - سهولة التركيب - سهولة الصيانة - كمية المعلومات وسرعتها

(٧) واحد مما يلي ليس من مكونات الألياف البصرية

ليف بصري - محس - مصدر كهربائي - مصدر ضوئي

(٨) أي الأسلاك الآتية يعتبر أكثر أمناً في نقل المعلومات

المجدولة المحمية - المجدولة الغير محمية - الألياف البصرية - المحورية

(٩) الأسلاك المستخدمة للربط بين المقاسم تكون من نوع

سلك نحاسي - سلك مجدول - الألياف البصرية - سلك محوري

(١٠) من الأمثلة على شبكة الحاسوب الشخصية PAN

الإيثرنت - البلوتوث - الانترنت - wifi

(١١) من الأمثلة على شبكة الحاسوب المحلية LAN

الإيثرنت - البلوتوث - الانترنت - osi

(١٢) من الأمثلة على شبكة الحاسوب الواسعة WAN

الإيثرنت - البلوتوث - الانترنت - wifi

(١٣) عدد الطبقات في نموذج OSI

٤ - ٦ - ٧ - ٨

(١٤) جميع ما يلي من بروتوكولات ال WAN ما عدا :

الخطوط المؤجرة - الطلب الهاتفي - الإترنت - DSL

(١٥) تقوم أجهزة Routers ب..... الرسائل.

تقسيم - تجميع - عنونة - توجيه

(١٦) عدد قنوات الاتصال بين طرفي الاتصال في Full - duplex

١ - ٢ - ٣ - ٤

(١٧) عدد قنوات الاتصال بين طرفي الاتصال في Half - duplex

١ - ٢ - ٣ - ٤

(١٨) جميع ما يلي من الكوابل النحاسية ما عدا :

المجدولة المحمية - المجدولة الغير محمية - الألياف البصرية - المحورية

(١٩) وسيلة الاتصال على الكابل متحد المحور

الاتصال المتزامن - Simplex - Half - duplex - Full - duplex

السؤال الثاني/ضع علامة \checkmark أو X امام العبارات الاتية:

(١) (\checkmark) الاتصالات هي حاجة مرتبطة بوجود الإنسان ورغبته في إيصال المعلومة بأسهل الطرق

- (٢) (√) تمتاز الألياف البصرية بمخفة الوزن
- (٣) (×) قام العالم ستراوجر باستخدام التلغراف في الاتصالات.
- (٤) (√) مخترع أول هاتف الكسندر بيل.
- (٥) (×) تصنف شبكات الحاسوب إلى LAN و WAN فقط.
- (٦) (√) تقنية البلوتوث من أمثلة شبكة PAN
- (٧) (×) من أمثلة على الشبكة Ethernet WAN
- (٨) (×) تعد الشبكة WLAN من أمثلة الشبكة الواسعة.
- (٩) (×) نموذج OSI هو أحد بروتوكولات الشبكات.
- (١٠) (√) نموذج OSI يتكون من ٧ طبقات.
- (١١) (√) وحدة البيانات في طبقة النقل "قطعة" segment .
- (١٢) (√) تستطيع الألياف البصرية نقل عشرات آلاف المكالمات في وقت واحد.
- (١٣) (×) طبقة الشبكة تمثل البنية التحتية لشبكات الحاسوب.
- (١٤) (√) من مهام طبقة ربط البيانات التأكد من خلو الرسائل من الأخطاء
- (١٥) (×) يعتبر IP من أهم بروتوكولات الطبقة الرابعة

- (١٦) (✓) وحدة البيانات في طبقة الشبكة "الجزمة"
- (١٧) (×) وحدة البيانات في طبقة النقل "البيانات" Data .
- (١٨) (×) وحدة البيانات في طبقة التطبيقات القطعة
- (١٩) (✓) وحدة البيانات في الطبقات (٥ - ٧) هي البيانات "Data" .
- (٢٠) (×) يستخدم الكابل متحد المحور في نموذج شبكة النجمة Star topology
- (٢١) (✓) يستخدم الكابل المزدوج الجدول الغير محمي في تمديدات شبكة LAN .
- (٢٢) (×) في الكابل المتعاكس يتم تجميع طرفي الكابل بنفس المعيار .
- (٢٣) (×) من مميزات الألياف البصرية سعرها منخفض
- (٢٤) (×) وحدة البيانات في طبقة التطبيقات "بت" Bit
- (٢٥) (×) من مميزات الألياف البصرية سعرها منخفض .
- (٢٦) (✓) من مميزات الكوابل النحاسية سهولة التركيب والصيانة
- (٢٧) (×) الألياف الضوئية خيوط رفيعة لا يزيد سمكها عن ٠.٠١ ملم
- (٢٨) (×) المرسل الضوئي يحول الإشارة الضوئية إلى كهربية .

السؤال الثالث / اكتب المصطلح التكنولوجي المناسب:

- ١) (التليغراف) هو جهاز يقوم بتحويل الأحرف إلى إشارات كهربائية طويلة (-) وقصيرة (-).
- ٢) (الهاتف) جهاز يتكون من ميكروفون وسماعة عند كل طرف، يربط بينهما زوج من الأسلاك النحاسية ومصدر كهربائي.
- ٣) (الألياف البصرية) هي أسلاك رفيعة جدا لا يزيد سمكها عن (٠.١ ملم) مصنوعة من الزجاج النقي تجمع في حزم ويتم تغليفها بغلاف بلاستيكي خارجي
- ٤) (الاتصالات) عملية نقل المعلومات من المرسل إلى المستقبل عبر وسط ناقل.
- ٥) (الاتصالات السلكية) هي التي تستخدم وسط مادي سلكي في نقل الرسالة من طرف إلى آخر، وتكون المعلومات على شكل إشارات كهربائية.
- ٦) (الاتصالات اللاسلكية) هي التي وسط غير مادي في نقل الرسالة من طرف إلى آخر، وتكون المعلومات على شكل موجات كهرومغناطيسية
- ٧) (شبكة الحاسوب) شبكة تستخدم لنقل البيانات من جهاز حاسوب لآخر
- ٨) (شبكة الحاسوب الشخصية PAN) شبكة تستخدم لربط الأجهزة الشخصية بعضها ضمن مسافات قصيرة (بضعة أمتار)
- ٩) (شبكة الحاسوب المحلية LAN) شبكة تستخدم لربط الأجهزة في منطقة جغرافية محدودة (منزل مدرسة)

(١٠) (الشبكة الحاسوب المحلية اللاسلكية WLAN) شكل من أشكال الشبكة المحلية ولكن تستعيز عن الوسط الناقل السلكي بالوسط اللاسلكي .

(١١) (شبكة الحاسوب الواسعة WAN) شبكة نستخدم لربط شبكات LAN البعيدة بعضها البعض، كربط فرعين بعين الشركة ما .

(١٢) (نموذج OSI) هو مجرد نموذج يشرح نقل البيانات عبر شبكات الاتصال من خلال تصنيفها إلى طبقات وهمية، ويعتبر أفضل طريقة لتعليم الناس كيفية إرسال واستقبال البيانات في الشبكة

(١٣) (الطبقة الفيزيائية) هي الطبقة التي تقوم بربط الجهاز بالوسط الناقل أيا كان نوع الوسط الناقل .

(١٤) (طبقة ربط البيانات) هي التي تنظم عملية الإرسال لضمان عدم تداخل الإشارات، وتقوم بفحص وجود أخطاء للمعلومات المستقبلية الطبقة

(١٥) (البروتوكولات) مجموعة من القواعد والقوانين التي تنظم عملية نقل وتبادل البيانات بين الأجهزة المختلفة عبر الشبكات

(١٦) (IP) هو الرقم المميز لكل جهاز على الشبكة بحيث يميز كل جهاز عن بقية الأجهزة المرتبطة بنفس الشبكة .

(١٧) (طبقة الشبكة) هي الطبقة التي تعمل على اختيار أفضل طريق يمكن أن تسلكه

المعلومات المرسله لتصل إلى الهدف المقصود، كما تقوم هذه الطبقة بتحديد عنوان لكل جهاز على الشبكة مثل رقم الخلوي .

(١٨) (أجهزة التوجيه / الراوتر) أجهزة تقوم بتوجيه الرسائل عبر الشبكة حتى تصل للعنوان الهدف .

(١٩) (طبقة النقل) الطبقة المسؤولة عن التأكد من نقل البيانات دون حدوث أخطاء، حيث تقسم الرسائل الكبيرة إلى عدة رسائل صغيرة ثم تعيد تجميعها عند الاستقبال مرة أخرى، كما تتحقق من وصول البيانات بشكل صحيح .

(٢٠) (طبقة الجلسة) الطبقة التي تعمل على فتح واغلاق ومراقبة الجلسات بين المرسل و المستقبل .

(٢١) (طبقة التقديم) هي الطبقة التي يتم فيها تقديم البيانات وتهيئتها للتبادل، حيث يتم تشفير البيانات او ضغطها وعند المستقبل يتم فك التشفير والضغط ليتمكن من عرضها للمستخدم .

(٢٢) (طبقة التطبيقات) هي أعلى طبقة في الشبكة حيث تشكل حلقة الوصل بين المستخدم والشبكة

(٢٣) (أسلوب الاتصال الأحادي الاتجاه) هو نوع من الاتصال تكون فيه حركة المعلومات باتجاه واحد فقط، مثل بث القفاز والراديو . .

(٢٤) (أسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه غير المتزامن) أسلوب اتصال يستطيع فيه طرفي الاتصال إرسال الرسائل بكلا الاتجاهين، لكن باستخدام قناة اتصال واحدة وبالتالي لا يمكن الإرسال واستقبال في نفس الوقت مثل أجهزة الضغط للتكلم.

(٢٥) (أسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه المتزامن) هو أسلوب اتصال يستطيع فيه طرفي الاتصال الإرسال واستقبال في آن واحد، لوجود قناة منفصلة لكل اتجاه، مثل الهاتف

(٢٦) (الكوابل النحاسية) هي كوابل مصنوعة من النحاس وتنقل البيانات على شكل إشارات كهربية بين أطراف الاتصال.

(٢٧) (سلك مركز المحور) سلك نحاسي في المركز مخاط بمادة عازلة يليها شبك نحاسي وفي النهاية غلاف بلاستيكي

(٢٨) (المخطط الخطي) هو نموذج يتم فيه ربط أجهزة الحاسوب بشكل تسلسلي، حيث بشكل السلك المحوري العمود الفقري للشبكة

(٢٩) (توصيلة) هي توصيلة توضع على أطراف الكابل متحد المحور وليربط كرت الشبكة

(٣٠) (السلك المزدوج الجدول) هو كابل يستخدم في تمديدات شبكة LAN، ويتكون من ٤ أزواج مجدولة من كوابل النحاس، يشكل كل زوج منها قناة اتصال لنقل البيانات عبر الشبكة

(٣١) (الكابل المتناظر) هي طريقة يتم فيها توصيل طرفي كابل الشبكة (UTP) بنفس

المعيار، سواء معيار T-568B أو T-568A، حيث يكون تسلسل ترتيب الأسلاك متطابقا

متناظرا

(٣٢) (المخطط النجمي) هو مخطط شبكي يتم فيه توصيل أجهزة الحاسوب بموزعات الشبكة (Hub)، حيث يكون الموزع نقطة التقاء جميع الارتباطات .

(٣٣) (الكابل المتعاكس) هي طريقة يتم فيها توصيل طرفي الكابل كل طرف من معيار مختلف طرف T-568B والأخر T-568A .

(٣٤) (الألياف البصرية) أسلاك تنقل البيانات على شكل أشعة ضوئية

السؤال الرابع/أكمل الفراغ/

(١) تستخدم شبكات الحاسوب لنقل البيانات مثل البريد الإلكتروني والفيديو والصور

(٢) تصنف شبكات الحاسوب حسب المساحة الجغرافية التي تغطيها الى الشخصية PAN و

المحلية LAN والواسعة WAN

(٣) الطبقة الأولى الفيزيائية تمثل في الوسائط السلكية والوسائط اللاسلكية لحمل البيانات ونقلها من مكان لآخر .

(٤) نظام العنونة IPV4 يتكون من أربعة أجزاء من الأرقام تكتب بالنظام العشري

(٥) نظام العنونة IPV6 يكتب بالنظام السادس عشري

(٦) تمثل وظيفة طبقة نقل البيانات في تقطيع البيانات قبل إرسالها، ثم إعادة تجميعها عند استقبالها

- (٧) من أهم بروتوكولات طبقة النقل UDP و TCP
- (٨) طبقة التطبيقات هي حلقة الاتصال بين المستخدم و الشبكة
- (٩) من أهم برامج تصفح الويب الاوربا و الفرافوكس و جوجل كروم
- (١٠) من أهم برامج إجراء الاتصالات الصوتية الفاير
- (١١) من أهم برامج إجراء اتصالات فيديو تاجو و سكاي بي
- (١٢) من أهم برامج إرسال رسائل نصية وصور الواتس اب و الماسنجر
- (١٣) من أهم برامج إرسال البريد الجي ميل
- (١٤) تصنف أساليب النقل إلى اسلوب الاتصال أحادي الاتجاه و اسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه
- (١٥) تكون حركة المعلومات في الاتصال أحادي الاتجاه باتجاه واحد فقط
- (١٦) من أنظمة الاتصال أحادي الاتجاه بث التلفاز و بث الراديو
- (١٧) أسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه ينقسم إلى اسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه الغير المتزامن و اسلوب الاتصال ثنائي الاتجاه المتزامن
- (١٨) من أنظمة الاتصال Half - duple أجهزة اضغط وتكلم

- (١٩) من أنظمة الاتصال Full - duplex الهاتف
- (٢٠) تنتقل البيانات في الكوابل النحاسية على شكل إشارات كهربية
- (٢١) أقصى سرعة لنقل البيانات في الكابل متحد المحور ١٠ ميجابت/ث.
- (٢٢) يستطيع الكابل المزدوج الجدول الغير محمي نقل البيانات ١٠٠ متر دون الحاجة لتقويته.
- (٢٣) كل زوج من كابل UTP يشكل قناة اتصال
- (٢٤) الكابل المزدوج الجدول يتكون من أربعة أزواج من الأسلاك النحاسية.
- (٢٥) يكون تسلسل ترتيب الأسلاك على طرفي الكابل المتناظر متطابقا
- (٢٦) يستخدم الكابل المتناظر في المخطط النجمي
- (٢٧) يستخدم الكابل المتعاكس لربط جهازى حاسوب ببعضهما
- (٢٨) تستخدم الألياف الضوئية في كل من توصيلات شبكات LAN و WAN
- (٢٩) من عيوب الألياف البصرية مكلفة و صيانتها صعبة
- (٣٠) تستخدم الألياف البصرية في ربط المقاسم البعيدة بينما الأسلاك المحورية في الشبكات المحلية
- السؤال الخامس/ أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما فوائد الاتصالات؟

تبادل المعلومات بسهولة وسرعة فائقة، جعل العالم كقرية صغيرة، إمكانية الحصول على كافة المعلومات بمختلف أشكالها.

(٢) عدد عناصر الاتصال؟

مرسل، مستقبل، وسط ناقل، والمعلومات

(٣) اشرح مبدأ عمل التلغراف؟

تحويل الأحرف إلى إشارات كهربائية طويلة ب (-) أو قصيرة ب (١) وذلك حسب مدة الضغط على المفتاح الكهربائي في الطرف المرسل.

(٤) اشرح آلية عمل الهاتف؟

الميكروفون يحول الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية تنتقل عبر زوج من الأسلاك النحاسية ومن ثم السماعة تحول الإشارات الكهربائية إلى موجات صوتية يمكن سماعها في الطرف الآخر مع وجود مصدر كهربائي يغنيهما

(٥) ما مميزات الألياف البصرية؟ وما أهم عيوبها؟

مميزات الألياف البصرية (١) خفة الوزن . ٢) سرعة عالية . ٣) نسبة الخطأ قليلة . ٤) تنقل لمسافات طويلة .

عيوب الألياف البصرية (١) تكلفتها عالية . ٢) صعوبة صيانتها .

(٦) يتكون نظام الألياف البصرية؟

مجلس، اليف بصري، مصدر ضوئي

(٧) اشرح مبدأ عمل الليف البصري؟

نقوم على توليف شعاع ضوئي نقل المعلومات باستخدام خاصية فيزيائية تعرف بالانعكاس الكلي الداخلي للضوء .

(٨) عدد طبقات نموذج OSI ؟

الطبقة الفيزيائية، طبقة ربط البيانات، طبقة الشبكة، طبقة النقل، طبقة الجلسة، طبقة التقديم، طبقة التطبيقات .

(٩) ما أهمية نموذج OSI ؟

نموذج يشرح كيفية نقل البيانات عبر الشبكات لتسهيل فهمها .

(١٠) ما وظيفة الطبقة الفيزيائية؟

تحتوي هذه الطبقة على وسائط سلكية ولاسلكية لنقل البيانات على شكل إشارات كهربائية.

(١١) ما أهم بروتوكولات الـ LAN الطبقة الثانية؟

الإيثرنت.

(١٢) ما أهم بروتوكولات الـ WAN في الطبقة الثانية؟

الطلب الهاتفي و الخطوط المؤجرة و الخط المشترك الرقمي

(١٣) ما أهمية نظام العنونة IP في الشبكات؟

يميز كل جهاز على الشبكة عن غيره من الأجهزة.

(١٤) ما وظيفة طبقة الجلسة؟

تقوم هذه الطبقة بفتح قناة اتصال بين المرسل والمستقبل وعند انتهاء الجلسة تقوم بإغلاقها، ويظهر دورها

عند فتح أكثر من تطبيق على الجهاز

(١٥) اشرح آلية الاتصال Half.- duplex ؟

في هذا الاتصال يستطيع طرفي الاتصال إرسال واستقبال الرسائل بكلا الاتجاهين، لكن باستخدام قناة

اتصال واحدة، وعليه لا يمكن الإرسال والاستقبال في نفس الوقت.

(١٦) اشرح آلية الاتصال Full – duplex ؟

في هذا الاتصال يستطيع طرفي الاتصال إرسال واستقبال الرسائل بكلا الاتجاهين في نفس الوقت، وذلك لوجود قناة اتصال منفصلة لكل اتجاه، مثل نظام الاتصال الهاتفي، حيث يمكن لطرفي الاتصال التحدث، والاستماع في نفس الوقت.

(١٧) مما يتكون الكابل متحد المحور؟

سلك نحاسي في المركز، محاط بمادة عازلة، يليها شبك نحاسي، وأخيرا غلاف بلاستيكي لحماية السلك

(١٨) عدد مميزات الكوابل النحاسية ؟

منخفض الثمن ، وسهولة التركيب والصيانة.

(١٩) عدد سلبيات الكوابل النحاسية ؟

يتأثر بالتداخل المغناطيسي، مسافة نقل البيانات محدودة، سرعات محدودة، غير آمن يمكن التصنت عليه

(٢٠) كم ليف بصري نحتاج لبناء شبكة اتصال Full duplex - ؟

ليفين بصريين .

السؤال السادس/ علل ما يلي:

(١) الأسلاك النحاسية غير آمنة.

لأنها تولد مجالا مغناطيسية يمكن قياسه وهذا يشكل خطرا على أمن المعلومات حيث يمكن التصنت عليها .

(٢) لا يتم استبدال كل الأسلاك النحاسية بصرية.

لأن كمية النحاس المخزنة في الأرض كبيرة جدا، ولأن الألياف البصرية تكلفتها عالية ويصعب صيانتها .

(٣) انخفض سعر المكالمات الدولية بعد استخدام الألياف البصرية.

لأن الليف البصري الواحد ينقل عشرات آلاف المكالمات، بدلا من استخدام مئات أسلاك النحاس .

(٤) تعتبر الألياف البصرية أكثر أمنا من الأسلاك الأخرى .

لأنه لا يمكن التصنت على الأشعة الضوئية .

(٥) تحتاج شبكات الحاسوب إلى قوانين تنظم عملية الإرسال .

لضمان عدم تداخل الإشارات التشويش

(٦) يتم تقطيع البيانات في طبقة النقل قبل إرسالها .

لتسهيل نقلها عبر الشبكة .

(٧) في طبقة التقديم يتم تصغير وضغط حجم البيانات .

لزيادة سرعة نقلها .

(٨) في طبقة التقديم يتم تشفير البيانات .

لحمايتها في الطريق من مخاطر التجسس .

(٩) يجب التنسيق بين طرفي الاتصال في Half- duplex

لتجنب حدوث تصادم

محلل أبو فهد