حل أسئلة الوحدة الأولى صفحة 29 – 30

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة:

1. ما هي أولى خطوات تحليل النظام؟

أ. تحديد العلاقات والروابط المنطقية بين هذه الكيانات. ب. *تحديد كيانات النظام*

ج. تحديد صفات هذه الكيانات وحقولها د. تمثيل الكيانات والحقول باستخدام مخططات رسومية

2. ما الترتيب الصحيح لمراحل تطور نظم قواعد البيانات؟

أ. *النموذج الهرمي، النموذج الشبكي، النموذج العلائقي* ب. النموذج الشبكي، النموذج الهرمي، النموذج العلائقي.

ج. النموذج العلائقي، النموذج المحوسب، النموذج الشبكي. د. النموذج الورقي، النموذج الهرمي،

3. ما وظيفة المستطيل في نموذج ERD؟

أ. اسم صفات الجدول. ب. اسم الحقل المشتق ج. اسم العلاقة بين جدولين *د. اسم الجدول*

4. أي الآتية تعد مفتاحاً أساسياً في كيان "سيارة"؟

أ. رقم هوية السائق ب. رقم مكتب ترخيص السيارة.

ج. *رقم لوحة السيارة* د. رقم درجة لون السيارة.

5. ما نوع العلاقة بين كيان "معلم" و كيان "صف" في نظام مدرسة ثانوية؟

أ. واحد إلى واحد ب. واحد إلى متعدد ج. متعدد إلى واحد *د. متعدد إلى متعدد*

6. ما الصفة التي تتميز بها الصفة الفريدة لكيان ما؟

أ. *لا تترك فارغة ولا تتكرر* ب. تترك فارغة ولا تتكرر ت. لا تترك فارغة وتتكرر ث. تترك فارغة وتتكرر

السؤال الثاني: ما المقصود بالمصطلحات الآتية:

المصطلح	التعريف
السجل	مجموعة حقول تصف كيان ما، وفي الجدول كل صف يمثل سجلا.
الحقل	صفة لكيان ما، وفي الجدول كل عمود يشكل حقلا. (وأيضاً يطلق على الخلية الواحدة في الجدول مصطلح حقل)
مخطط ERD	تم تعريفه في الدفتر
جدول الوصلة	هو جدول يتم إنشاؤه لحل العلاقة متعدد إلى متعدد ويكون مفتاحه الأساسي عادة مركباً من المفتاحين الأساسيين من الجداول الأصلية.
تحليل النظام	تم تعريفه في الدفتر

السؤال الثالث: اذكر خطوات تحليل النظام. [تم حله في الدفتر].

السؤال الرابع: علل ما يأتي:

- تسمية النموذج العلائقي بهذا الاسم؟ لأنه يعتمد على جداول بينها علاقات وكذلك على عمليات الجبر العلائقي.
- النموذج العلائقي هو المفضل في تصميم قواعد البيانات؟ نفس إجابة السؤال الثاني فقرة (ب) صفحة 23
- استخدام المفتاح المركب في الكثير من الجداول داخل قاعدة البيانات؟

السبب الأول: عدم وجود أي حقل يحقق بمفرده خصائص المفتاح الأساسي (أي لا تتكرر قيمته ولا يسمح بتركه فارغاً).

السبب الثاني: الاعتماد على حقول موجودة أصلاً في الجداول بدلاً من إضافة حقل جديد الذي يتطلب مزيداً من القيود وعمليات التحقق.

السؤال الخامس: أذكر أنواع المفاتيح المستخدمة في قواعد البيانات، مع التوضيح لكل منها؟ [تم حله في الدفتر]

السؤال السادس: ما هي مكونات أنظمة إدارة قواعد البيانات؟ [تم حله في الدفتر]

السؤال السابع: عند إدخال تاريخ ميلاد شخص إلى قاعدة البيانات، هل من الضروري مطالبته بعمره؟ وماذا يسمى هذا الحقل (العمر)؟

ليس من الضروري مطالبة المستخدم بعمره لأنه يمكن احتسابه من حقل تاريخ الميلاد وبالتالي يطلق على حقل (العمر) ← صفحة مشتقة

السؤال الثامن: وضح آلية التعامل مع العلاقة من نوع (متعدد إلى متعدد) في قواعد البيانات العلائقية؟ [تم حله في الدفتر]

السؤال التاسع: تم وصف جزء من نظام يحوي: الزبون (رقم الزبون، اسم الزبون، العنوان)، المنتج (رقم المنتج، اسم المنتج، سعر المنتج) بحيث يحق لكل زبون شراء المنتجات التي يريدها، والمنتج الواحد يشتريه زبون واحد.

مستعيناً بما سبق، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. حدد المفاتيح الأساسية والأجنبية.

المفاتيح الأساسية: (رقم الزبون في كيان زبون) و (رقم المنتج في كيان المنتج)

المفاتيح الأجنبية: في الوضع الحالي لا يوجد لكن حسب وصف النظام فإن العلاقة بين الزبون والمنتج هي علاقة واحد إلى متعدد وبالتالي يفترض أن يكون (رقم الزبون مفتاحاً أجنبياً في كيان المنتج).

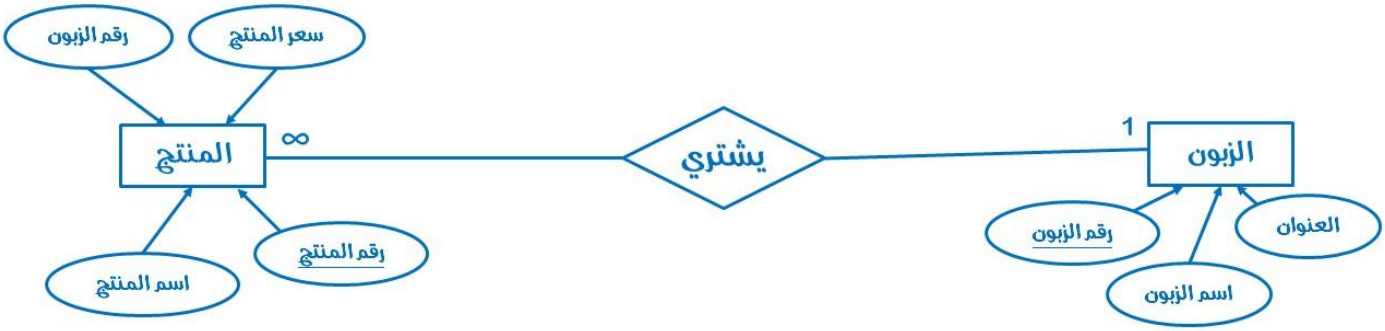
2. هل يمكن الربط (إنشاء علاقة) بين الكيانات برمجيا (باستخدام آكسس)، وضح إجابتك.

لا يمكن بالوضع الحالي لعدم وجود مفتاح أجنبي، لأن العلاقة بين جدولين تنشأ من وجود حقل مشترك يكون أساسياً في الأول وأجنبياً في الآخر.

3. هل يمكن تكرار قيم المفتاح الأجنبي؟

نعم يمكن أن تتكرر.

4. ارسم مخطط **ERD** موضحاً الكيانات وصفاتها ونوع العلاقة بينها.



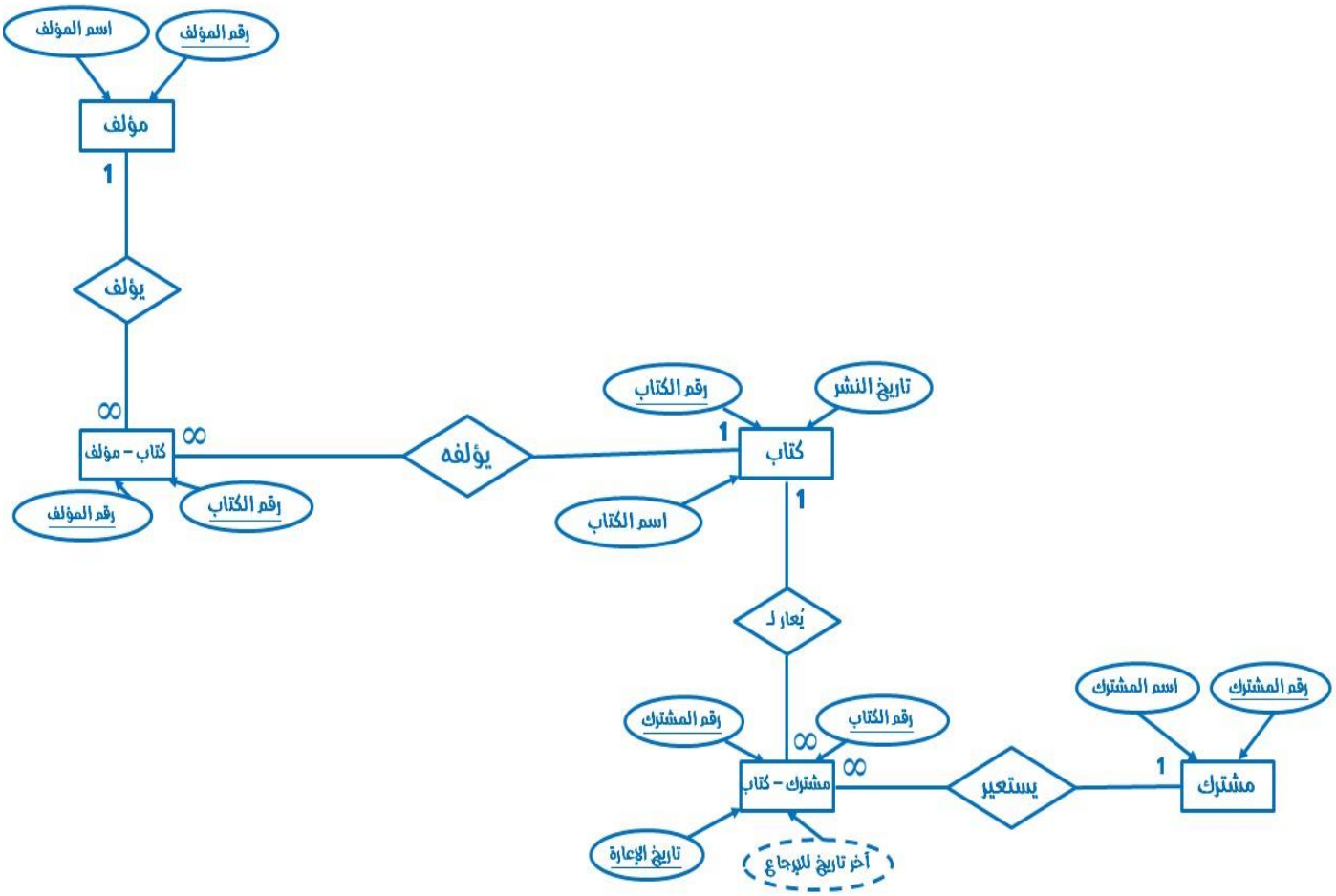
5. في نظام مكتبة، يوجد عدة كتب لعدة مؤلفين، وتقوم المكتبة بإعارة الكتب للطلبة. ارسم نموذج **ERD** للنظام علماً بأن:

أ- المكتبة يسجل فيها عدة مشتركين

ب- يمكن للمُشترك إعارة عدة كتب

ج- للكتاب عدة مؤلفين، والمؤلف يمكن أن يشترك بتأليف عدة كتب.

د- هناك مدة للإعارة لا تتعدى **15** يوم للكتاب الواحد



مشروع الوحدة:

في نظام دائرة القبول والتسجيل في جامعة ما، وصف النظام على النحو الآتي:

- يسجّل الطالب في عدة مساقات وكل مساق يسجّل فيه عدد من الطلبة
- يدرّس كل مساق محاضر واحد فقط، وكل محاضر يدرّس عدة مساقات

- حلل النظام السابق محدداً كيانات النظام وصفاته والعلاقات بين أجزائه المختلفة. (كل هذه العناصر موضحة بنموذج ERD)
- ارسم نموذج ERD للنظام.
- صمم قاعدة البيانات باستخدام برنامج آكسس. (تطبيق عملي كما سبق توضيحه بالفيديو)