الفرقة / الثالثة **شعبة / الأراضى**
أسم المادة/ أنظمة معلومات جغرافية **الزمن / ساعتين**

*- **أجب عن جميع الاسئلة:**

السؤال الاول : أكمل مستعينا ببدائل الكلمات الصحيحة : **(٥ درجات)**

A. عند عمل **Digitizing** لخريطة طبوغرافية ذات خطوط كثيرة التعرج ، يفضل **نقص** مقدار عرض **Tunneling** ، بينما عند رسم خريطة للطرق السريعة ، يفضل **زيادة** القيمة.

(زيادة – نقص)

B. يمكن الحصول على البيانات **Raster** من جهاز المساح الضوئى **Scanner** ، بينما يمكن الحصول على البيانات من النوع **Vector** بإستخدام جهاز الترقيم **Digitizer** .

(**Raster – Vector**)

C. يمكن لمستخدم ال **GIS** إختيار صفات للخريطة من قاعدة البيانات الجغرافية **Database** تلبي معايير محددة عن طريق كتابة **Query** .

(**Query, Definition, Attribute, Digitizing**)

D. خريطة بمقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ يمثل السنتيمتر على الخريطة **0.5** كيلومتر على الطبيعة.

(500 ، 0.5 ، 5)

E. عند تحويل خريطة **Polygon** إلى الصورة ال**Raster** فإن مساحة الوحدة الخريطية **قد تختلف.**

(ثابتة ، قد تختلف).

السؤال الثانى : **(٢٠ درجات)**

a. عدد فوائد وجود الخريطة فى صورة رقمية عن الخريطة الورقية فى تطبيقات ال **GIS**.

- **مرونة فى الاستخدام وتوفير فى الوقت عند عمل Digitizing بنسخها من قبل أعداد كبيرة من المستخدمين والعمل عليها فى وقت واحد**
- **مرونة أكثر فى تخزين الخريطة وحفظها فى صورة رقمية**
- **لا يحدث لها تشوه فى المقياس مع طول الاستخدام**
- **أسهل فى إجراء بعض التحليلات والقياسات على الصورة بعد إضافة الاحداثيات.**
- **يمكن عمل زووم على الخريطة أثناء الDigitizing بما يحسن من دقة الناتج**

b. قارن بين صفات البيانات المصفوفة **Raster** والبيانات المتجهة **Vector** مع ذكر أمثلة للتطبيق.

Raster model	Vector model
Simple data structure Easy and efficient overlaying Compatible with Remote Sensing imagery High spatial variability is efficiently represented Simple for programming by user Same grid cell definition for various attributes	Complex data structure Difficult to perform overlaying Not compatible with RS imagery Inefficient representation of high spatial variability
Inefficient use of computer storage Errors in perimeter and shape Difficult to perform network analysis Inefficient projection transformations Loss of information when using large pixel sizes Less accurate and less appealing map output	Compact data structure Efficient encoding of topology Easy to perform network analysis Highly accurate map output

- فى برامج البيانات المتجهة Vector GIS أقوى فى إدارة قواعد البيانات حيث أن الصفات attributes يمكن أن تكون للظواهر المختلفة فى أشكال النقاط والخطوط والمساحات (مثل أماكن قطاعات التربة ، الطرق والترع ، وحدات خريطة التربة والخرائط الجيولوجية) ، إلا إنها أضعف فى بعض التحليلات للظواهر متدرجة القيمة المتصلة ومقارنته والتى يفضل عرضها فى الصورة الRaster مثل خرائط المناخ (حرارة ، تبخير ، ضغط) ومناسيب التربة .
- فى برامج البيانات المصفوفة Raster GIS تكون أقوى فى التحليلات وخاصة التراكب فى البيكسل ، إلا إنها أضعف فى إدارة قواعد البيانات حيث ستكون للبيكسل قيمة واحدة لكل البيكسل.

السؤال الثالث :

a. يفضل حاليا الماسح الضوئي **Scanner** عن لوحة الترقيم **Digitizer** كوسيلة إدخال . أشرح أسباب ذلك موضحا الأشتراطات التى تراعى عند إدخال الخريطة بالمسح الضوئى. **(٥ درجات)**

- **أكثر مرونة وإرتياح فى العمل أثناء الترقيم Digitizing**
- **الخرائط لا تتأثر بمرور الوقت من التمدد والانكماش والتقطع والتى تؤدى لأختلاف مقياس الرسم**
- **لا نحتاج لإعادة إضافة الاحداثيات Georeference فى كل مره عند عمل ترقيم Digitizing**
- **يمكن رسم عديد من الطبقات فى نفس الوقت بنسخ الملف على أجهزة كومبيوتر مختلفة من عدة مستخدمين**

الاشتراطات :

- **أن تكون الخريطة جديدة ولا يوجد بها إنكماشات أو تمزقات.**
- **يتم توجية الخريطة بإتجاه الشمال معدولة ويراعى عدم إنحرافها أثناء عملية المسح الضوئى.**
- **أن يكون واضح عليها نظم الاحداثيات ونظام الاسقاط**
- **تحديد دقة عملية المسح الضوئى بصورة ملائمة لا تقل عن ٢٠٠ DPI للحصول على حجم بيكسل ملائم.**
- **يفضل المسح الضوئى الملون عن الماسح الضوئى بدرجات الابيض والاسود.**

b. أذكر مثال لتحليلات كل من عمليات: **Neighbourhood - Overlaying.** **(٥ درجات)**

Neighbourhood : وفيها يتم تقييم خصائص المنطقة المحيطة بموقع معين ومنها وظائف الاستكمال ووظائف الطبولوجى ووظائف البحث لتقييم خصائص المناطق المحيطة بمنطقة ما - مثل تحديد أرقام قطاعات التربة التى تقع فى وحدة ما – أستكمال قيم خصائص التربة بين القيم المقاسة فى أماكن القطاعات ، ومثال استكمال مناسيب التربة لعمل DEM من خطوط الكونتور.

Overlaying : وفيها ينتج خرائط مكانية جديدة عن طريق التراكب حيث يتم ربط قيم اثنين أو أكثر الخرائط في مكان معين مع قيمة جديدة في ذلك الموقع المحدد مثل التراكب الحسابى أو التراكب المنطقى. مثال حساب المناطق التى تصلح لزراعة محصول معين إعتمادا على خرائط خصائص التربة المختلفة.

السؤال الرابع : **(١٥ درجة)**

Book	BookId	Title	Author	Year
	1	Principles of GIS	Burrough	1998
	2	Introduction to DBMS	Date	1990
	3	Basics of remote sensing	Joyce	1993
	4	Principles of GIS	Green	1990
	5	Principles of GIS	Otto	2009

Borrow	BookId	StudentId	DateBorrowed
	1	11	21-09-2016
	2	12	22-09-2016
	3	34	20-08-2016
	4	11	17-08-2016
	5	15	21-07-2016

Student	StudentId	Lastname	Initials	Programme
	11	Ali	N	Soils
	15	Mohamed	A	Water
	23	Marwa	J	Geo
	34	Hassan	M	GIM
	41	Amr	S	Urban

a) ما أسم الكتاب الذى إستعاره حسن **Hassan**؟ **Basics of remote sensing**

b) من استعار الكتاب الذى مؤلفه **Otto** ؟ **Mohamed**

c) أكتب ناتج الاستقصاء Query التالى :

```
SELECT      Title, Lastname
FROM        Book, Borrow, Student
WHERE       Book.BookId=Borrow.BookId AND Borrow.BookId=Student. StudentId
```

Title	Lastname
Principles of GIS	Ali
Introduction to DBMS	Mohamed
Basics of remote sensing	Marwa
Principles of GIS	Hassan
Principles of GIS	Amr

السؤال الخامس : **(١٠ درجات)**

a) إحسب ناتج تنفيذ المعادلة التالية لحساب المناطق التى تصلح لزراعة القمح:

Wheat := Iff(Salinity<4 AND Depth>80,1,0)

Salinity S

4	2	3	11	7
8	6	2	10	4
5	5	1	5	4
3	3	5	1	2
12	18	8	4	2

Depth D

80	70	90	100	100
90	50	90	100	120
70	20	80	120	150
50	60	90	100	100
40	50	95	95	90

0	0	1	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	0	0	1

b) أحسب مساحة المناطق التى تصلح للقنح بالمتر المربع إذا علمت أن تمييز البيكسل هو 30 متر .

= 5*900= 4500 m^2

مع خالص التمنيات بالتوفيق .