الفرقة / الرابعة **شعبة / الأراضى**
أسم المادة/ الاستشعار عن بعد فى الزراعة **الزمن / ساعتين**

- **– أجب عن جميع الاسئلة التالية (الاسئلة فى صفحتين):**

السؤال الاول : أذكر أمثلة من مجالات ومميزات تطبيقات الاستشعار عن البعد فى الزراعة. (٥ درجات)

أولا : مجالات استخدام الاستشعار عن بعد فى الزراعة :

- فى دراسات الموارد الارضية :
  - رسم خرائط التربة ودراسات نوعية مادة الاصل والصخور
  - خرائط الغطاء الأرضي
  - تقدير محتوى الرطوبة
  - دراسات استخدام الأرض: (خرائط – رصد – تتبع تغير حالة الارض واستخداماتها– التخطيط العمرانى)
  - دراسات التصحر والنحر والتآكل والانزلاقات الصخرية والتلوث
  - إدارة مناطق المحميات

- فى دراسات النباتات :
  - حصر مساحات المحاصيل – نتبع حالات المحاصيل الصحية – التكهن بالإنتاجية
  - دراسات أمراض المحاصيل– تقدير الاحتياج للري – إدارة الغابات
- فى دراسات الموارد المائية :
  - خرائط الموارد المائية – تقييم الجودة – تلوث المياه –إدارة الموارد المائية
  - رسم خرائط المياه لتحديد المياه العذبة والمالحة – تطبيقات صيد السمك
- الدراسات البيئية :
  - الرصد البيئي – تتبع التلوث ومصادره – إدارة المحميات

ثانيا : مميزات استخدام الاستشعار عن البعد:

- الحصول على مصدر مستمر للبيانات عن مكان ما
- إمكانية إعادة الدراسة لمكان ما (دراسات تتبع حالة منطقة ما وتحديد الوضع الراهن)
- إمكانية تغطية مساحات إقليمية واسعة

- يتميز بمدى طيفى متسع يسمح بدراسة خصائص المواد سواء فى الضوء المرئى أو الأشعة التحت الحمراء.
- قدرات تمييز مكاني جيدة
- القدرة على إدارة بياناتها الرقمية وتحسينها
- إمكانية الدمج بين بيانات مرئيات الأقمار الصناعية مع البيانات الرقمية من مصادر أخرى أرضية.
- تكلفة منخفضة نسبيا للبيانات بالمقارنة بالمساحات المدروسة
- تعطى بيانات لرصد الخرائط بصورة دقيقة
- إمكانية الرؤية المجسمة لصور الأشكال الارضية
- يمكن إجراء دراسات للمنطقة على تواريخ مختلفة وعمل أرشيف من الصور القديمة والحديثة.

السؤال الثانى : بين مدى صحة الجمل التالية مع تصحيح العبارة الخطأ : (١٠ درجات)

A. بزيادة طاقة الطيف الكهرومغناطيسى يزداد تردد الطيف . (صحيحة)

B. يتراوح الطول الموجى للضوء المرئى من 0.4 إلى 0.7 ميكرومتر ، بينما الاشعة التحت الحمراء من 0.7 إلى 100ميكرومتر. (صحيحة)

C. الظروف الجوية بمصر تفضل استخدام المجسات الايجابية Active Sensors. (خطأ) Passive

D. بزيادة الدقة المكانية Spatial Resolution تزيد المساحة الارضية للبيكسل الواحد. (خطأ) تقل المساحة

E. عند إرتفاع حرارة الاجسام تزداد القيم فى الطول الموجى Near IR. (خطأ) Thermal IR

F. يعتبر القمر الصناعى NOAA ، Quick Bird من الاقمار المدارية Orbital . (صحيحة)

G. عادة يحدث التشويه الإشعاعي الخطى Line Striping لمرئية الفضاء نتيجة عيوب بالمجس sensor. (صحيحة)

H. تظهر النباتات الخضراء بلون أحمر عند عمل تركيبة الالوان وإظهار الطيف الاحمر بلون أحمر . (خطأ) عند إظهار الطيف NIR بلون أحمر

I. تظهر السماء بلون أزرق نتيجة أمتصاص اللون الازرق بواسطة الاتربة فى الغلاف الجوى. (خطأ) نتيجة تشتت الطيف الازرق من مكونات الغلاف الجوى

J. يستلزم إجراء تصحيح أثر الغلاف الجوى قبل إجراء التفسير المرئى لمرئية الفضاء. (خطأ) قبل دراسات التقسيم والمتابعة بين عدة صور بتواريخ مختلفة

السؤال الثالث : **(١٥ درجات)**

الصورة التالية تمثل القيم الرقمية لصورة قمر صناعى لاندسات 5 (Band 4):

أ- حدد قيمة البيكسل المهشر بعد مرور فلتر قيم الغالبية Majority (٣x٣) على الصورة. تقريبا ٣

ب- قسم الصورة إلى خمسة أقسام متبعا طريقتى **Equal Interval and Equal Frequency .**

أولا بطريقة Equal Interval

1	2	1	1	4
2	1	3	2	5
2	2	2	1	5
2	3	3	4	4
3	1	1	1	4

ثانيا بطريقة Equal Frequency

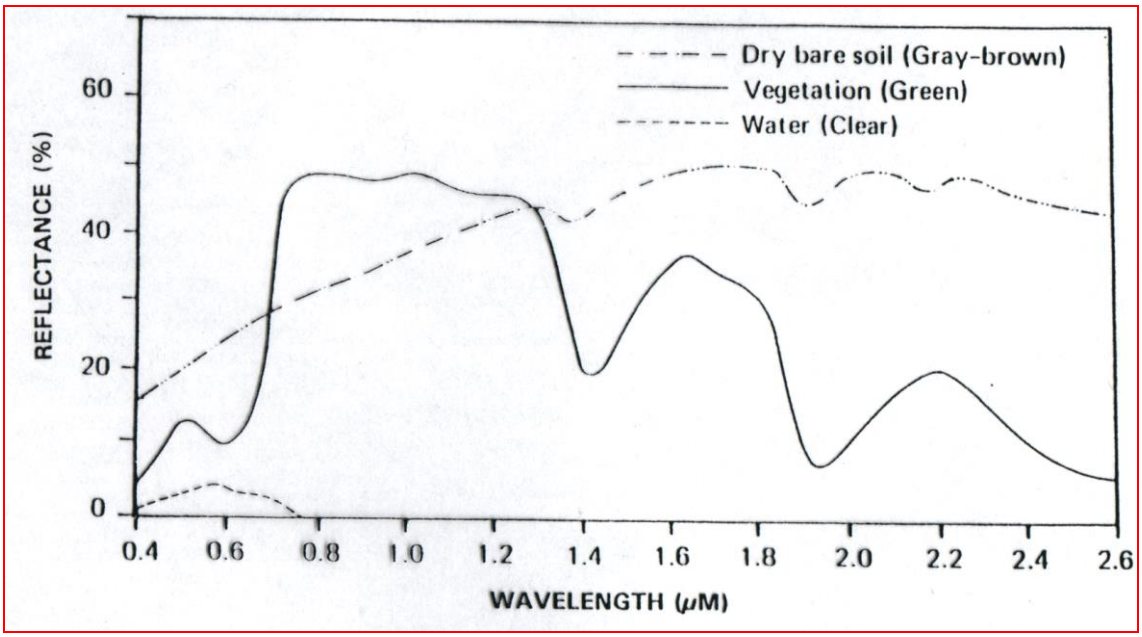
1	3	1	2	5
3	1	4	3	5
3	2	2	2	5
3	4	4	5	5
4	2	1	1	4

ت- بمعلومية أن الصورة تمثل NIR (Band 4) فما هو الغطاء الارضى المتوقع فى غالبية المنطقة؟

مياه ضحله أو مياه ملوثة

السؤال الرابع : **(١٥ درجات)**

أرسم منحنيات الانعكاس الطيفى لنماذج أغطية الارض ، ثم وضح العوامل التى تؤثر على قيم الانعكاس الطيفى .



يشرح الطالب تأثير كل من :

١. **التربة والصخور ومواد الأصل:**

a. اللون (تركيب المعادن، المادة العضوية، كربونات الكالسيوم)
b. ملمس وخشونة سطح التربة
c. المحتوى الرطوبى
d. المحتوى من المادة العضوية .
e. المحتوى من كربونات الكالسيوم
f. المحتوى من نتوءات الحصى والحجارة
g. مادة الاصل

٢. **المياه.**

a. تأثير العكاره
b. تأثير درجة الحرارة
c. تأثير الامواج

٣. **الغطاء النباتي.**

a. تأثير الاصباغ
b. تأثير تركيب هيكل الاوراق (البشرة ونسيج الورقة المتوسط)
c. المحتوى الرطوبى للنبات
d. تأثير الشكل مورفولوجى للنبات
e. تأثير فسيولوجيا النبات

السؤال الخامس : **(١٥ درجات)**

A. قارن بين طرق تقسيم صور الفضاء Supervised and Unsupervised Classification؟

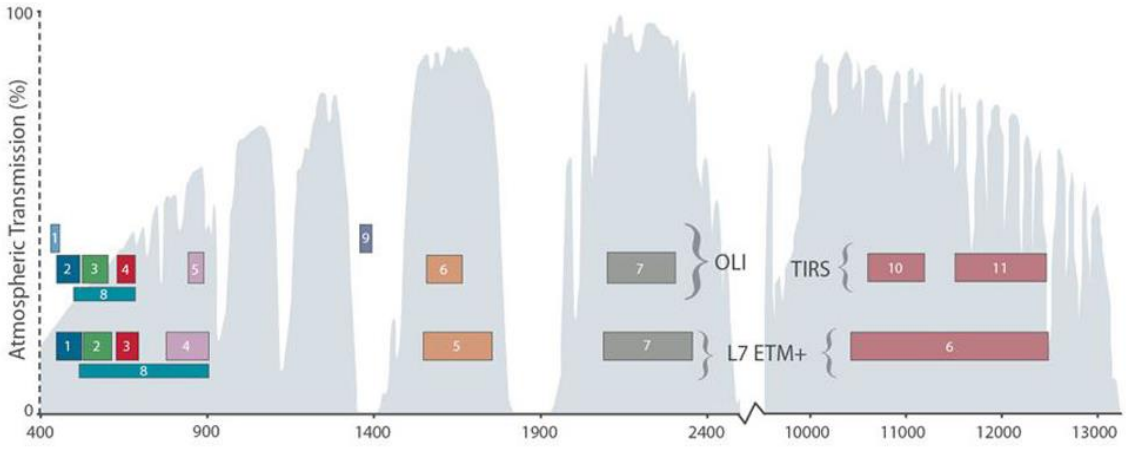
Unsupervised Classification التقسيم اللا إشرافى

- **يعتبر فقط قياس المسافات بين الموجات الطيفية**
- **لا يوجد تدخل من المستخدم فى التقسيم إلا فى تحديد عدد الاقسام**
- **يتطلب التفسير بعد التقسيم**
- **يعتمد على التجمعات الطيفية المتشابة**

Supervised Classification التقسيم الإشرافى

- **يتطلب معرفة مسبقة للمكان المدروس**
- **تداخل وتفاعل المستخدم أكثر اتساعا**
- **يسنلزم أخذ مناطق معاينة من مناطق معروفة الغطاء الارضى (عينات)**
- **يعتمد أيضا على التجمعات الطيفية المتشابة**

B. قارن بين أطياف الاقمار Landsat7 and landsat 8 ، ثم وضح ما هى الموجات الملائمة لدراسة اختلافات الاراضى فى كل منهما؟



Bandpass wavelengths for Landsat 8 OLI and TIRS sensor, compared to Landsat 7 ETM+ sensor

Note: atmospheric transmission values for this graphic were calculated using MODTRAN for a summertime mid-latitude hazy atmosphere (circa 5 km visibility).

لاندسات٧ : يوجد به ٨ موجات بيانها كالتالى :

- **٣ موجات فى الطيف المرئى (أزرق- أخضر- أحمر) (قدرة تمييز أرضى ٣٠ متر)**
- **٣ موجات فى طيف التحت حمراء (واحد NIR ، أثنان فى MIR) (قدرة تمييز أرضى ٣٠ متر)**
- **موجة فى مجال الابيض والاسود (Panchromatic) (قدرة تمييز أرضى ١٥ متر)**
- **موجة فى طيف التحت حمراء الحرارية TIR (قدرة تمييز أرضى ٦٠ متر)**

لاندسات ٨ : يوجد به ١١ موجة بيانها كالتالى :

- **٣ موجات فى الطيف المرئى (أزرق- أخضر- أحمر) (قدرة تمييز أرضى ٣٠ متر)**
- **به موجة جديدة لتمييز المياه فى الطيف الازرق القصير (New coastal blue band) (تمييز ٣٠ متر)**
- **٣ موجات فى طيف التحت حمراء (واحد NIR ، أثنان فى MIR) (قدرة تمييز أرضى ٣٠ متر)**
- **حزمة موجة جديد لقياس السحب (New cirrus band) (تمييز ٣٠ متر)**
- **موجة فى مجال الابيض والاسود (Panchromatic) (قدرة تمييز أرضى ١٥ متر)**
- **٢ موجة فى طيف التحت حمراء الحرارية TIR (قدرة تمييز أرضى ١٠٠ متر)**

C. الجدول التالى يوضح مصفوفة تقييم جودة تقسيم صورة قمر صناعى إلى ٤ أقسام ،
أحسب دقة المستخدم Users accuracy والدقة الاجمالية Overall Accuracy للتقسيم.

دقة المستخدمUsers accuracy =

35/60 = 58%
9/20= 45%
35/60=58%
2/20=10%

الدقة الاجمالية Overall Accuracy=

(35+9+35+2)/160= 50.62 % - 51%

إنتهت الاسئلة

مع خالص التمنيات بالتوفيق .

أ.د. محمود محمد شندى