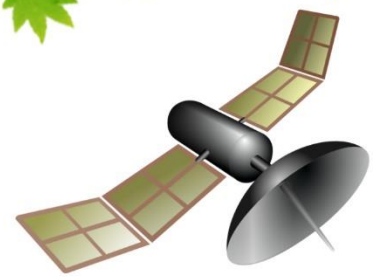
سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

مدرسة عاتكة للتعليم الأساسي ( ٩ – ١٢ )

أسرة الدراسات الاجتماعية



رؤية المدرسة

غايتنا التميز بروح عالية

ومشاركة فاعلة

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

# دفتري سر تميزي

## مادة الجغرافيا والتقنيات الحديثة

## الصف الثاني عشر / أقمار الاستشعار عن بعد ومصادر البيانات

amabahi.com/om

اسم الطالب : .....

الصف : .....

إعداد الأستاذة :أصيلة بنت ربيع الفزارية

العام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١م

# الاستشعار عن بعد

## درس

## أقمار الاستشعار عن بعد ومصادر البيانات

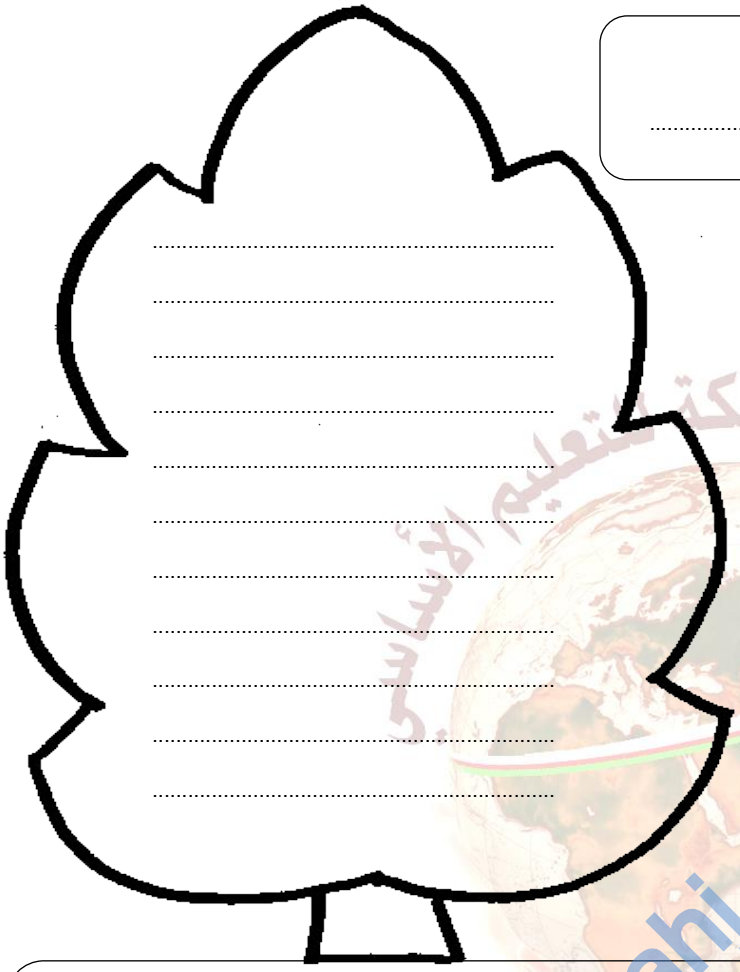
almanahj.com/om
الإجادة في موادنا

التاريخ :

اربط بعلاقة بين القيمة الرقمية للخلية وقيم السطوع.

على ماذا تعتمد مصادر البيانات في الاستشعار عن بعد ؟

.....



## المصادر الفوتوغرافية

يتركز استخدام هذا النوع على الجزء المرئي من الطيف الكهرومغناطيسي " الانعكاسات التي تراها العين البشرية " والذي يستخدم فيه نوعين من الصور البانكروماتية ( الأبيض والأسود ) والصور ( الملونة ) ، كانت المصادر الفوتوغرافية الوسيلة الوحيدة التي يمكن الحصول من خلالها على معلومات جوية لسطح الأرض ، ولا تزال هذه المصادر مستخدمة ولها دور مهم ضمن المصادر الحالية مع تغير شكلها من الصيغة الفلمية إلى الصيغة الرقمية ، ويستهدف هذا النوع من المصادر الطيف المرئي .

إذا أردت أن ترسم خريطة لجبل شمس في السلطنة ، حدد مصادر الاستشعار عن بعد المناسب لذلك . ولماذا؟

.....

.....

فسر اعتماد غالبية مصادر الاستشعار عن بعد على الأقمار الصناعية أكثر من أي مصدر آخر.

.....

.....

.....

.....

ظلل الشكل ( ☐ ) المقترن بالإجابة الصحيحة:

١) تعتبر أشهر المنصات الفضائية لاستشعار الموارد الأرضية :

☐ IKONOS ☐ SPOT ☐ LANDSAT ☐ IRS-1C

٢) القمر الصناعي الذي يستخدم لدراسة الأحوال الجوية :

☐ لاندسات ☐ سبوت ☐ موس١ ☐ تيروس١



almanahj.com/om

## المصادر غير الفوتوغرافية

هذا النوع من مصادر الاستشعار عن بعد يستخدم في الاستشعار الأشعة المرئية والأشعة غير المرئية ، حيث تختلف وسائل الاستشعار تبعا لنوع المنصة ( الطائرات والأقمار الصناعية ) ومن خلال ذلك يمكن تصنيف المصادر غير الفوتوغرافية كما هو في المخطط التالي :

### مزايا الاعتماد على مصادر الاستشعار الفضائية

١) جاهزة للعمل مع نظم المعلومات الجغرافية ، سهل الحصول عليها.
٢) التقاط الصورة لا يستغرق سوى ( ٥ دقائق ) ، وهو ما يوحد كمية الإشعاع الشمسي والظلال.
٣) سهلة التكرار لاستكشاف التغير.

### عيوب الاعتماد على مصادر الاستشعار الفضائية

١) تحتاج لاستثمارات ضخمة في الحاسب الآلي وبرامجه.
٢) أقل مرونة لالتقاط الصور.

almanahl.com
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ... الإجادة في موادنا

بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة :

١) ابحث عن أقماراً صناعية خاصة بدراسة الغلاف الجوي من موقع وكالة الفضاء الأمريكية " ناسا".

.....

.....

.....

٢) حدد أقماراً صناعية تمتلكها دول عربية ، موضحا استخداماتها.

.....

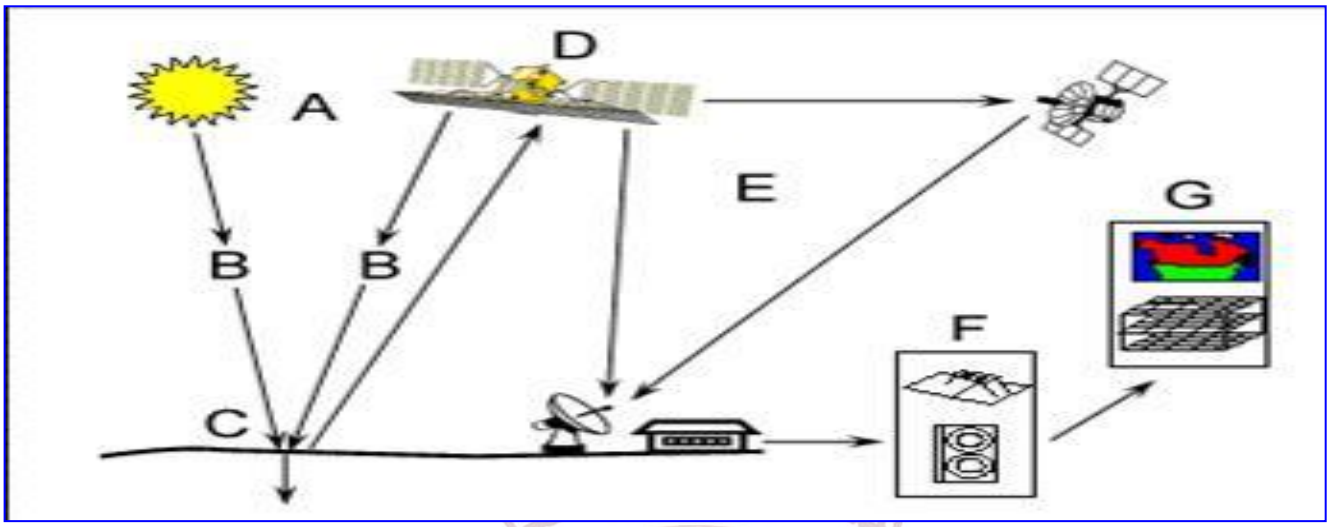
.....

.....

.....

.....

## مكونات نظام الاستشعار عن بعد




**١ ) مصدر الطاقة أو الإضاءة ( A ) :**

المطلب الأول للاستشعار عن بعد هو الحصول على مصدر الطاقة الذي يضئ او يُحول الطاقة الكهرومغناطيسية إلى السطح المراد التقاطه.

**٢ ) الإشعاع والغلاف الجوي ( B ) :**

عندما تنتقل الطاقة من المصدر إلى الهدف مروراً بالغلاف الجوي ، سيكون هناك اتصال وتفاعل بينها والغلاف الجوي . قد يحدث هذا التفاعل في وقت آخر عند انتقال الطاقة من الهدف إلى جهاز الاستشعار.

**٣ ) التفاعل مع الهدف ( C ) :**

بمجرد أن تواصل الطاقة طريقها إلى الهدف من خلال الجو ، يتم التفاعل بينهما ، ويعتمد هذا التفاعل على خاصية كل من الهدف والإشعاع.

**٤ ) التسجيل للطاقة بجهاز الاستشعار ( D ):**

بعد أن يتم التفاعل بين الطاقة والهدف يوجد جهاز استشعار ( ليس على اتصال مباشر بالهدف ) لجمع وتسجيل الإشعاع الكهرومغناطيسي.

**٥ ) الإرسال ، الاستقبال والمعالجة ( E ) :**

يجب على الطاقة المسجلة بجهاز الاستشعار أن ترسل إلى محطة الاستقبال حيث تُعالج البيانات وتقدم على شكل مرئيات فضائية ( نسخة مطبوعة أو رقمية ).

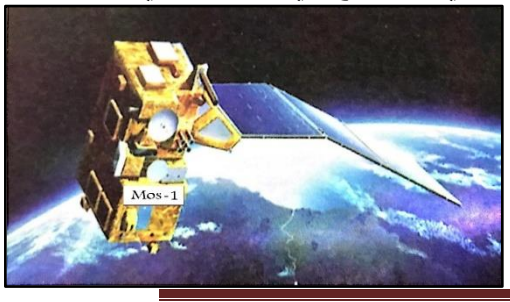
**٦ ) التفسير والتحليل ( F ) :**

المرئية المعالجة يمكن تفسيرها بصرياً أو حاسوبياً لاستخراج معلومات عن الهدف.

**٧ ) التطبيقات ( G ) :**

الخطوة الأخيرة لعملية الاستشعار عن بعد تتحقق عند استخدام المعلومات المستخلصة من المرئية الفضائية عن الهدف ، لكي يتم فهمها بشكل أفضل ، أو كشف بعض المعلومات الجديدة عنه أو المساعدة في حل مشكلة خاصة.

**ظلل الشكل ( ☐ ) المقترن بالإجابة الصحيحة : الهدف من إطلاق القمر الصناعي الموضح في الشكل الآتي :**




☐ دراسة التغيرات البشرية على سطح الأرض.

☐ الكشف عن المعادن وتخطيط الطرق الواصلة بين المناجم.

☐ حصر الموارد الأرضية والتخطيط بهدف مراقبة سطح الأرض.

☐ مراقبة التلوث البحري والمحيطي على المستويين الدولي والإقليمي.

قارن بين المدار المتوافق مع حركة الأرض والمدار شبة القطبي من حيث : ( الحركة / الاستخدامات ).

| | المدار المتوافق مع حركة الأرض | المدار شبة القطبي |
|---|---|---|
| الحركة | ..... | ..... |
| الاستخدامات | ..... | ..... |

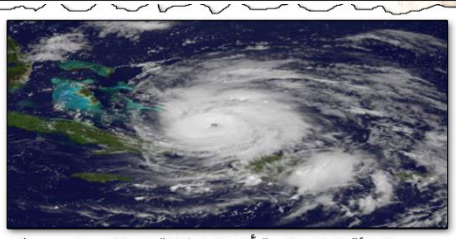
بالاستعانة بالخبر الصحفي المجاور ، ظلل الشكل ( ◯ ) المقترن بالإجابة الصحيحة : تتصف أجهزة الاستشعار للأقمار الصناعية التي تلتقط مثل هذه الصور بـ :

◯ دقة مكانية منخفضة ، وتغطية مساحة واسعة من الأرض.

◯ دقة مكانية عالية ، وتغطية مساحة واسعة من الأرض.

◯ دقة مكانية منخفضة ، وتغطية مساحة صغيرة من الأرض.

◯ دقة مكانية عالية ، وتغطية مساحة صغيرة من الأرض.



■ صورة بالأقمار الصناعية أطلقتها وكالة ناسا لإعصار ديبي في بحر المرجان قبالة ولاية كـوينزلاند على الســاحل ال شمالي الشرقي لأستراليا.

## إجلاء الآلاف في أستراليا استعدادا لمواجهة الإعصار ( ديبي )

■ كانبيرا- العمانية : تم إجلاء آلاف الأشخاص امس وسـط استعداد لـوصول إعصـار قـوي مصحوب برياح عاتية في ولاية "كوينزلاند" شمال أستراليا مع ورود تحـــذيرات من أضـرار كبيرة. ويتشكل الإعصار "ديبي" منذ أيام قبـــالة ولاية كوينزلاند حسبما أوضح مركـــز الأرصاد مشيرا إلى أن "عين الإعصـار الاستوائي الفائق الدمـــار ستصل إلى الساحل بين "تاونزفيل" و"بروزربين" صباح اليوم الثلاثاء.

٢٨ مارس ٢٠١٧م . جريدة الوطن

بم تفسر درجة الوضوح المكانية لأجهزة الاستشعار عن بعد لأقمار الأرصاد الجوية منخفضة جدا.

.....

.....

أيهما أفضل عند دراسة مشكلة التصحر طوال العام ، الصور الفضائية الملتقطة بالأقمار الصناعية ذات المدارات ؟

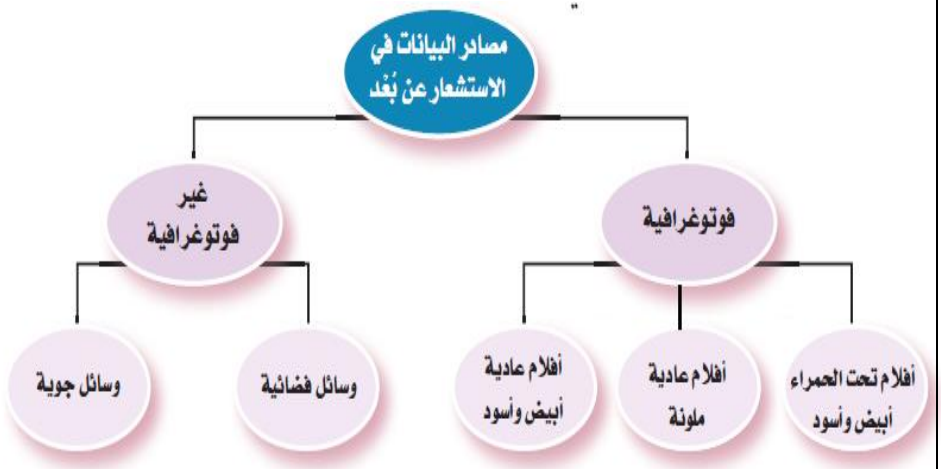
☐ المتوافقة مع حركة الأرض ☐ الشبة القطبية

فسر إجابتك. .....

almanahj.com/om

من خلال الشكل التالي ، استنتج علاقة التصوير الفوتوغرافي بالاستشعار عن بعد.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....




يفضل استخدام الأقمار الصناعية ذات المدارات شبة القطبية عند دراسة مشكلة :

☐ تأكل السواحل في منطقة ساحلية معينة.

☐ تلوث مياه البحر بالبقع الزيتية.

فسر إجابتك :

.....
.....
.....
.....

ظلل الإجابة الصحيحة

ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح.

إذا علمت أن قمراً صناعياً متوافق مدارة مع حركة الأرض استخدم لمراقبة ظاهرة المد الأحمر على طول ساحل الباطنة ، فإن عدد ساعات مراقبته لهذه الظاهرة خلال اليوم الواحد:

أ) ٢٤ ب) ١٢ ج ) ٦ د) ٣

المدار الأنسب للقمر الصناعي عند رصد حالة الطقس لمنطقة ما خلال ٢٤ ساعة :

☐ المتوافق مع حركة دوران الأرض. ☐ شبة القطبي.

ظلل الإجابة الصحيحة

ولماذا؟ : .....

حدد اتجاه القمر الصناعي شبة القطبي. .....

تصنف الأقمار الصناعية بناءً على الدقة المكانية للقمر الصناعي إلى :
١) الأقمار الصناعية ذات الدقة المكانية العالية : تستخدم للأغراض المدنية في مجال التخطيط الحضري أو عمليات التجسس العسكرية ، ويعد قمر ( QuickBird ) وقمر ( Ikonos ) من أبرز النماذج لهذا النوع والتي تصل دقتها إلى ٦١ سم و ١ متر على التوالي.
٢) الأقمار الصناعية ذات الدقة المتوسطة ، والتي تتركز استعمالاتها في التطبيقات البيئية ، والزراعية ، والتخطيط الإقليمي ، ويعد قمر ( Landsat 7 ) من أشهر الأقمار الصناعية التي تنتمي إلى هذا النوع ، والتي تصل دقتها المكانية إلى ٣٠ متر.
٣) الأقمار الصناعية ذات الدقة المكانية المنخفضة : حيث تصل دقتها المكانية إلى ١ كم متمثلة في القمر الصناعي ( NOAA ) ، والذي يستخدم لأغراض رصد أحوال الطقس والتقلبات الجوية ، حيث يمكنه رصد الأحوال الجوية ومراقبة الفيضانات.

almanahj.com/om

**عرف المفاهيم الآتية :**

- **مدار القمر الصناعي :** .....

- **نطاق التغطية :** .....

- **درجة الوضوح المكانية :** .....

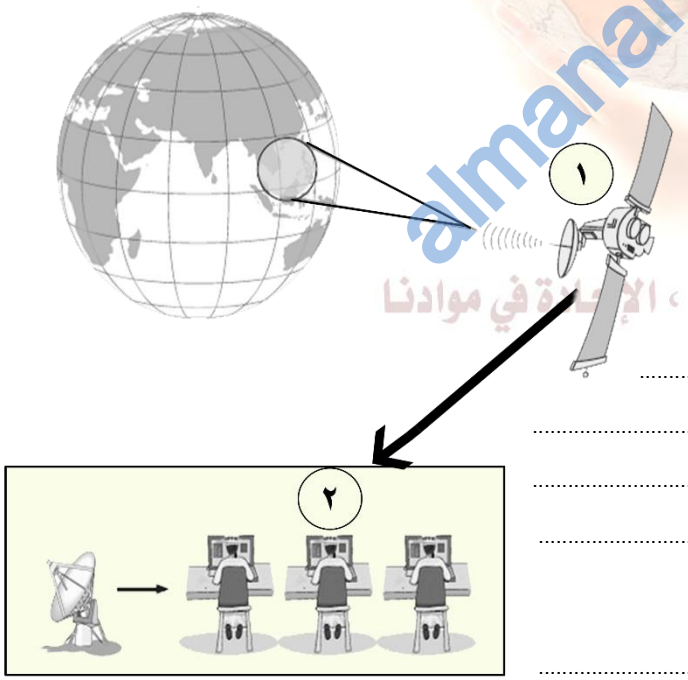
**قارن بين الأقمار الصناعية ذات المدارات شبة القطبية والأقمار ذات المدارات المتوافقة مع حركة الأرض من حيث فترة التغطية.**

| | الأقمار الصناعية ذات المدارات شبة القطبية | الأقمار ذات المدارات المتوافقة مع حركة الأرض |
|---|---|---|
| فترة التغطية | | |

**ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح: المدار الذي يتبعه القمر الصناعي لدراسة ظاهرة تآكل الشواطئ على ساحل الباطنة :**

**أ ) الاستوائي ب) شبة الاستوائي ج) المداري د) شبة القطبي**

**ادرس الشكل الذي أمامك ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :**




**١) سم المفهوم العلمي الذي يُطلق على الجزء المظلل في نموذج الكرة الأرضية.** .....

**٢) وضح دور كلّ مما يلي :**

- **المستشعرات في العنصر المشار إليها بالرقم ( ١ ).**

.....

.....

.....

.....

- **العنصر المشار إليه بالرقم ( ٢ ).**

.....

.....

.....

almanahj.com/om

.....

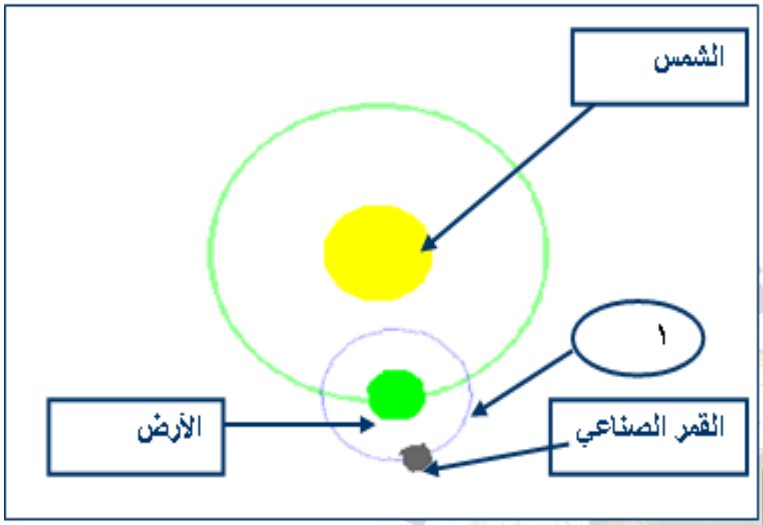
.....

أذكر أنواع مدارات الأقمار الصناعية.

.....

.....

تأمل الشكل المجاور ثم اجب عن أسئلة الآتية:




ماذا يسمي الجزء من الصورة المشار إليه بالرقم (١)؟

أعط تعريفا مناسبا للجزء السابق.

.....

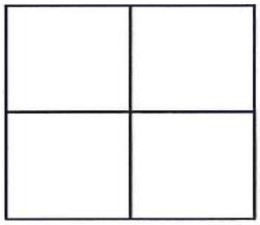
.....

ما العوامل التي تؤثر في درجة الوضوح المكانية ؟

.....

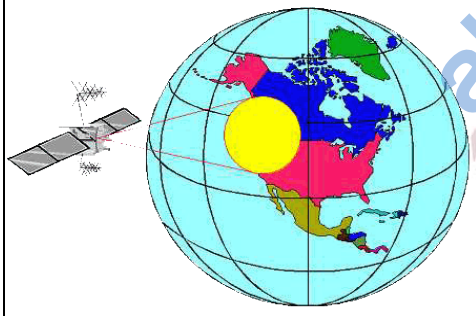
.....

الشكل ( أ )

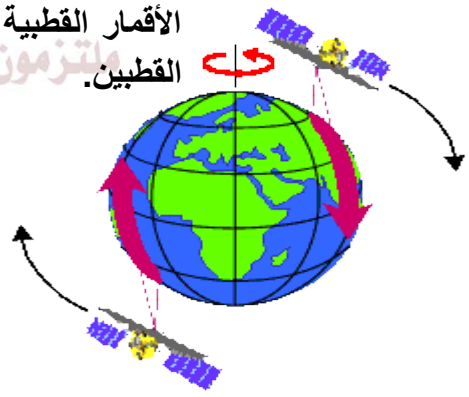


الشكل ( ب )

لديك مجموعة من الخلايا لصورة فضائية توضح شدة الإضاءة في الشكل ( أ ) . قم بتحويل خلايا الصورة في الشكل ( أ ) إلى قيم رقمية وذلك بكتابة الأرقام الآتية في المكان المناسب لها في الشكل ( ب ) : ( صفر / ١١٩ / ١٧٠ / ٢٥٥ ).



الأقمار القطبية : تغطي منطقة جديدة من الأرض عند القطبين.



الأقمار الاستوائية : المدارات المتوافقة مع حركة الأرض دائما ما تغطي الجزء نفسه من الكرة الأرضية.

ما الشرط الواجب توافره في جهاز الاستشعار عن بعد من أجل القيام بوظيفته؟

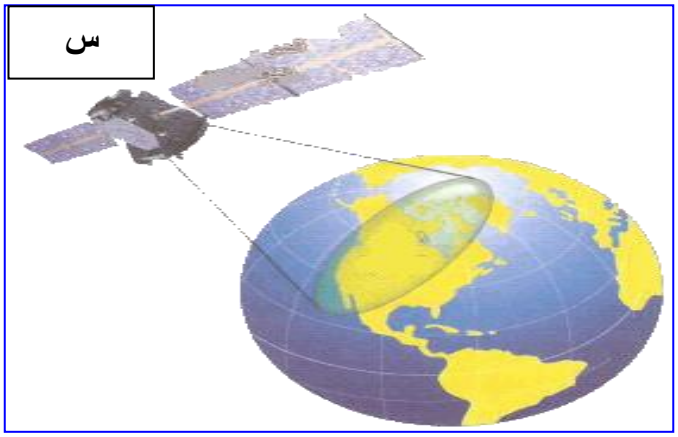
.....

.....

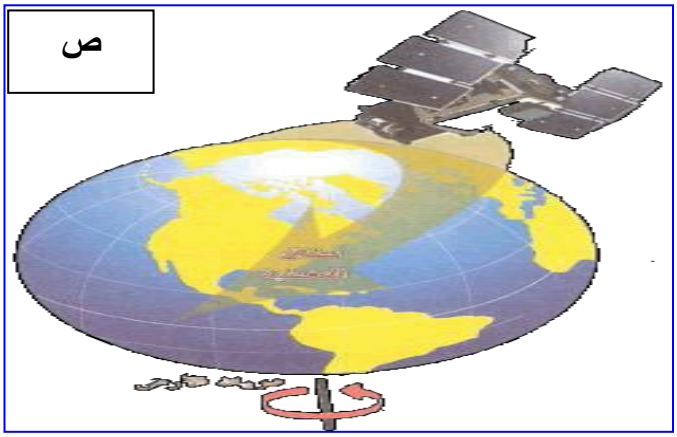
almanahi.com/om

أنظر إلى الشكلين ( س / ص ) ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

س



ص



أ) قارن بين مفهومي كل من المدار ونطاق التغطية.

| المدار | نطاق التغطية |
|---|---|
| | |

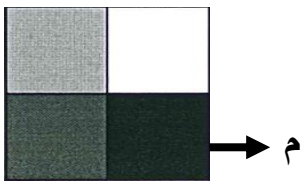
ب) ما نوع المدار في الشكل ( س ) ، والشكل ( ص )؟

| الشكل ( س ) | الشكل ( ص ) |
|---|---|
| | |

ج ) ماذا يطلق على الجزء المظلل الذي يصوره القمر الصناعي أثناء دورانه حول الأرض ؟

.....

ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح : قيمة السطوع في الخلية المشار إليها بالرمز ( م ) في الشكل المقابل:




أ ) صفر ب ) ١١٩

ج ) ٦٨ د) ٢٢١

وضح أهمية وجود جهاز تحديد المواقع العالمي على الأقمار الصناعية.

.....

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

رتب مراحل تنظيم نقل البيانات من القمر الصناعي إلى سطح الأرض وتحويلها إلى معلومات :

(  ) نقل البيانات من القمر الصناعي إلى محطة الاستقبال الأرضية.

(  ) تستقبل المستشعرات الأشعة المنعكسة أو المنبعثة من الظواهر المختلفة.

(  ) معالجة البيانات وتصحيحها من التشوهات.

(  ) إعداد الصورة الفضائية للتخزين ليتم استخدامها في الدراسات والبحوث.

(  ) التحليل والتفسير للوصول إلى المنتج النهائي في الصورة الفضائية.

ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح : إذا علمت أن قمراً صناعياً متوافق مدارة مع حركة الأرض استخدم لمراقبة ظاهرة تلوث بحر عمان بالبقع البترولية ، فإن عدد ساعات مراقبته لهذه الظاهرة خلال ثلاثة أيام:

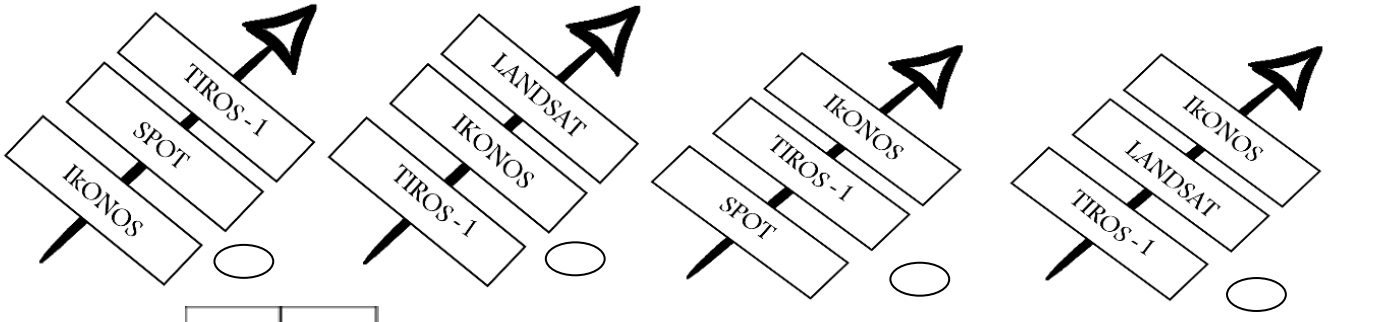
أ) ١٢  ب) ٢٤  ج ) ٤٨  د) ٧٢

تم التقاط صورتين من نفس القمر الصناعي لظاهرة جغرافية ، بحيث تم التقاط الصورة رقم ( ١ ) بدرجة وضوح مكانية ( ٢ متر ) ، والصورة رقم ( ٢ ) بدرجة وضوح مكانية ( ٨ امتار ) ، قارن بينهما من حيث : درجة الوضوح المكانية ونطاق التغطية.

| وجه المقارنة | درجة الوضوح المكانية | نطاق التغطية |
|---|---|---|
| صورة رقم ( ١ ) | | |
| صورة رقم ( ٢ ) | | |

ظلل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة :

الشكل الذي يمثل الترتيب الصحيح لدرجة الوضوح المكانية للأقمار الصناعية ( من أقل دقة إلى أكبر دقة ):




الخلية التي تعبر عن شدة السطوع للقيمة الرقمية ( س ) :

| | |
|---|---|
| ١٥٨ | ١٠٥ |
| ٢٤٠ | ٣٥ ← س |

almanahj.com/om

تأمل الصورة المجاورة ثم اجب عن الأسئلة المرتبطة بها :

١(( يبرمج القمر الصناعي ليصور جزء من سطح الأرض حينما يدور حول الأرض وفق الخطة التي وضعها الإنسان لهذا القمر الصناعي ). فماذا يسمى الجزء من الأرض الذي يصوره القمر الصناعي والمشار إليه بالرقم (١ ) في الصورة المجاورة ؟

.....

٢) كما هو واضح بالصورة فإن الجزء المشار إليه بالرقم ( ١ ) يصور أغلب أجزاء القارة ، فكيف تتوقع درجة الوضوح المكانية للقمر الصناعي ؟

.....

لون الدائرة التي تحمل الإجابة الصحيحة : الصورة الفضائية ذات السعة التخزينية العالية تكون بدرجة وضوح مكانية :

مما تتكون الصورة الفضائية الرقمية؟

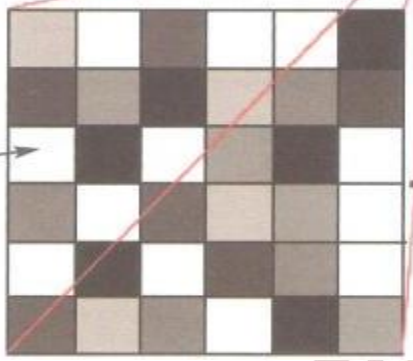
.....

.....

.....

almanahj.com/om

تأمل الشكل التالي" عناصر الصورة الفضائية" ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه :



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 170 | 238 | 85 | 255 | 221 | 0 |
| 68 | 136 | 17 | 170 | 119 | 68 |
| 221 | 0 | 238 | 136 | 0 | 255 |
| 119 | 255 | 85 | 170 | 136 | 238 |
| 238 | 17 | 221 | 68 | 119 | 255 |
| 85 | 170 | 119 | 221 | 17 | 136 |

١

٢

ماذا يسمى المربع المشار إليه بالسهم رقم ( ١ )؟

.....

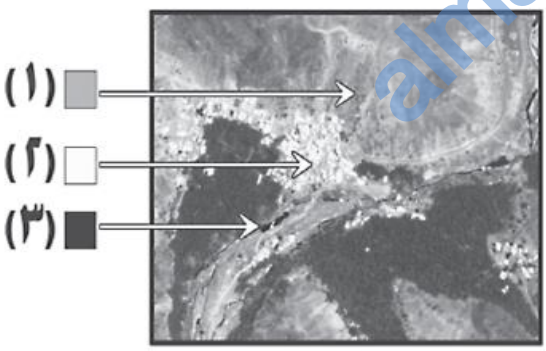
ما فائدة القيمة الرقمية المشار إليها بالسهم رقم ( ٢ ) ؟

.....

.....

.....

ظلل الشكل ( ▭ ) المقترن بالإجابة الصحيحة : قيم الخلايا الصورية ( قيم السطوع ) للظاهرات المشار إليها بالأرقام ( ١- ٢ – ٣ ) في الصورة الفضائية المقابلة :




▭

| | |
|---|---|
| ١ | ٠ |
| ٢ | ١٧٠ |
| ٣ | ٢٥٥ |

▭

| | |
|---|---|
| ١ | ٠ |
| ٢ | ٢٥٥ |
| ٣ | ١٧٠ |

▭

| | |
|---|---|
| ١ | ١٧٠ |
| ٢ | ٢٥٥ |
| ٣ | ٠ |

▭

| | |
|---|---|
| ١ | ٢٥٥ |
| ٢ | ٠ |
| ٣ | ١٧٠ |

ما الاستخدامات الأخرى للأقمار الصناعية التي تستعين بها في حياتك اليومية؟

.....

.....

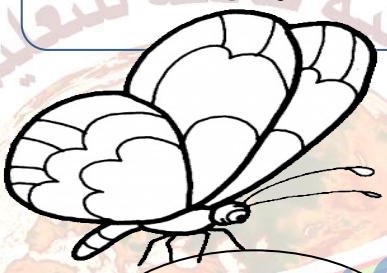
almanahi.com/om

أقرأ النص قراءة جيدة ثم اجب على الأسئلة المرتبطة به :

( تستخدم الأقمار الصناعية في مجال الاستشعار عن بعد ، وذلك لتميزها بمميزات جعلتها تعد ذات أهمية عالية نظراً لما توفره من معلومات كثيرة لمعظم أجزاء الأرض ، إضافة للانخفاض النسبي في تكاليف الحصول عليها مقارنة بالصور الجوية وإمكانية التكرار الزمني لاستشعار أية منطقة على سطح الأرض . وأهم ما يميزها أيضا سرعة الحصول على المعلومات والتي تختلف بناء على الدقة المكانية للقمر الصناعي المستخدم ).

اذكر أماكن وضع منصات الاستشعار عن بعد.

أي المنصات يتم تثبيت جهاز الاستشعار عن بعد فيها ، وتسهم بالنصيب الأكبر في الحصول على صور الاستشعار عن بعد .



منصات الأقمار الصناعية

منصات الطائرات

لون الفراشة التي تحمل الإجابة الصحيحة.

وضح إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أي الحالات الاتية تمثل صورة لقمر صناعي عسكري؟

صورة ذات درجة وضوح مكانية ( ٥٠ سم ).

صورة ذات درجة وضوح مكانية ( ٨٠ متراً ).

ظلل الإجابة الصحيحة

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الاجادة في موادنا

**بم تفسر استخدام الأقمار الصناعية بشكل كبير في مجال الاستشعار عن بعد.**

.....

.....

.....

.....

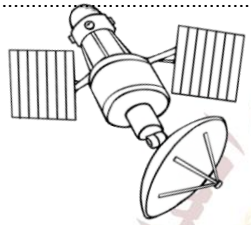
.....

.....

.....

.....

.....



**ما العوامل المؤثرة في دقة الصورة الفضائية ؟**

.....

.....

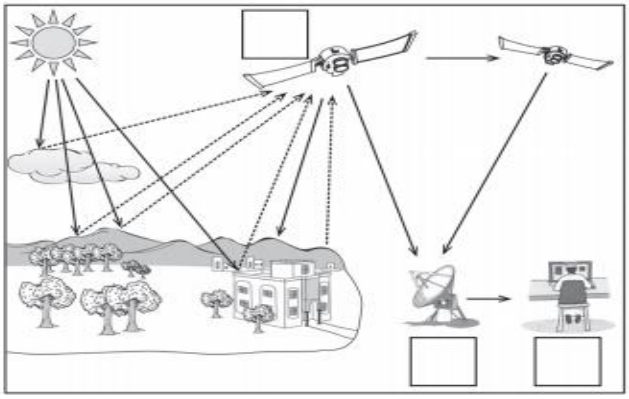
**توقع اللون الذي سيظهر في الصورة الفضائية من الظاهرة الموضحة بالشكل.**

**ما النتيجة المترتبة على تحويل برنامج LANDSAT لبرنامجا تجاريا ؟**

.....

.....

**أمامك مجموعة من العمليات ، اكتب رقم العملية التي يقوم بها كل مكون من مكونات نظام الاستشعار عن بعد على الشكل الآتي:**



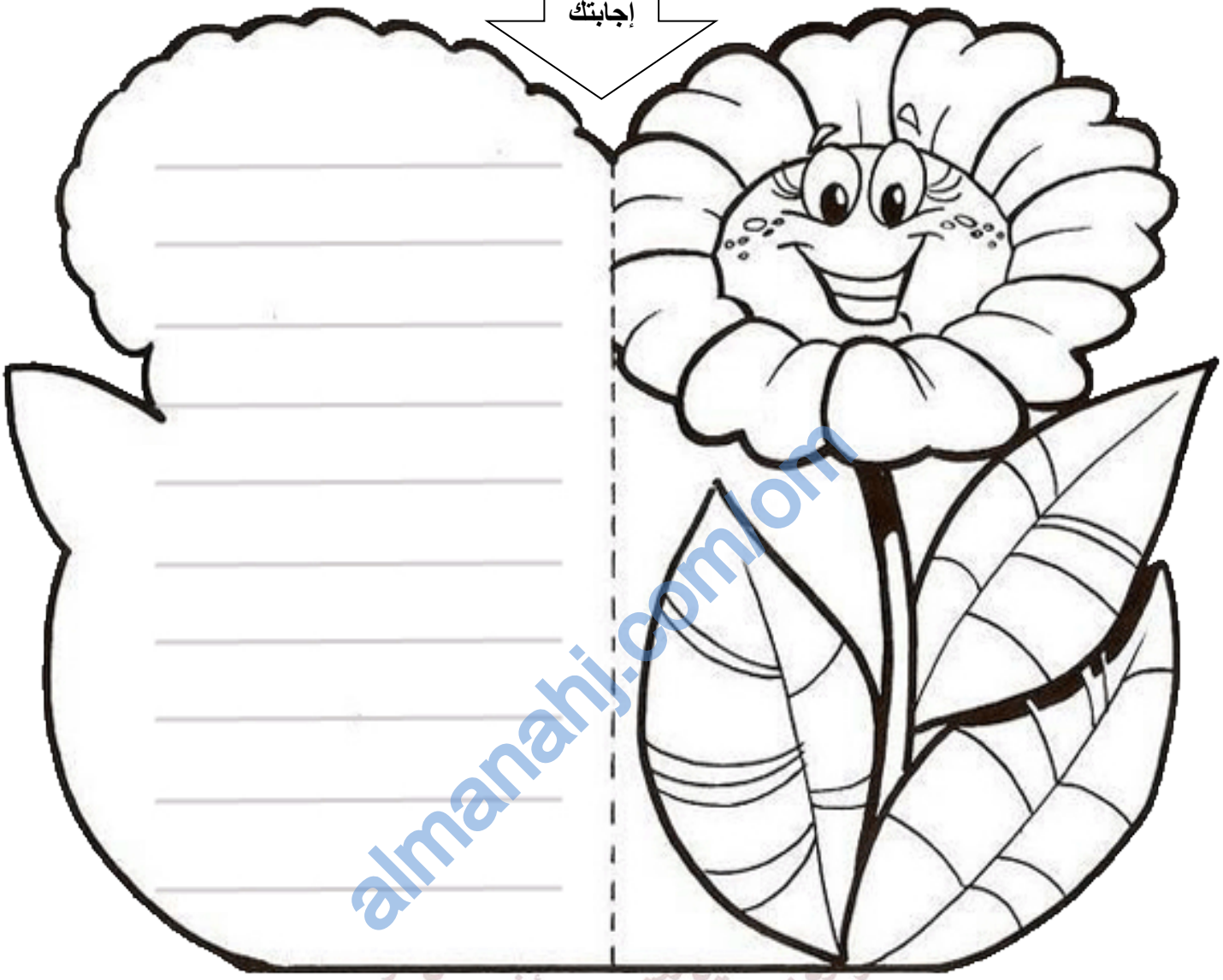
| م | العملية |
|---|---|
| ١ | استقبال وتسجيل الأشعة الصادرة من الأهداف الأرضية. |
| ٢ | معالجة وتصحيح تشوهات البيانات الرقمية الخام. |
| ٣ | تخزين البيانات المعالجة. |

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في مهامنا

عند دراسة مشكلة البقع الزيتية في المحيطات فإن أفضل طريقة لتتبع هذه المشكلة تكون باستخدام أجهزة الاستشعار عن بعد المثبتة في :

( ظلل الإجابة الصحيحة )  القمر الصناعي ⬭  الطائرة ⬭  المنطاد ⬭

وضح إجابتك



أكتب هدف أطلاق الأقمار الصناعية التالية : ( نيمبس ٧ / موس ١ / موس 1b ).

| القمر الصناعي | هدف الإطلاق |
|---|---|
| نيمبس ٧ | ..... ..... |
| موس ١ | ..... |
| موس ١b | ..... |

almanahj.com/om

الرسم

ارسم شكلا توضيحيا لمدار القمر الصناعي المتوافق مع حركة الأرض ، مع تحديد نطاق تغطيته.

الرسم

ارسم شكلا توضيحيا لمدار القمر الصناعي القطبي ، مع تحديد نطاق تغطيته.

almanahj.com/om
مدرسة عاتكة للتعليم الأساسي
ملتزمون بتحقيق ثقتنا ، الإجادة في موادنا

ظلل الشكل ( ) المقترن بالإجابة الصحيحة :

١) القمر الصناعي الذي يساعد العلماء على فهم تأثيرات المحيطات على النظام المناخي العالمي هو :

سبوت ☐ موس١ ☐ أيكونس ☐ أيرس١ ☐

٢) القمر الصناعي الذي يختص بملاحظة لون المحيطات ودرجة حرارتها هو :

سبوت ☐ لاندسات ☐ تيروس١ ☐ نيمبس ٧ ☐

٣) أول قمر صناعي تم استخدامه لمراقبة سطح الأرض بهدف حصر الموارد الأرضية والتخطيط :

تيروس ١ ☐ لاندسات ☐ سبوت ☐ موس١ ☐

استنتج العلاقة بين درجة الوضوح المكانية ومقياس رسم الخريطة.

.....

.....

.....

.....

**درجة الوضوح المكانية**

تحدد مدى القدرة على تعرف الظواهر الموجودة في الصورة من خلال حجم الخلية ( Pixel Size ) ومقدار التغطية لسطح الأرض بالصور.

عرف البصمة الطيفية .

.....

.....

.....

.....

أشرح باستخدام الرسم التخطيطي طرق نقل وتحويل البيانات من القمر الصناعي إلى سطح الأرض.

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

بالاستعانة بالشكل ( ٩ ) صفحة ( ٩٠ ) بالكتاب المدرسي ، فسر منظومة عمل الاستشعار عن بعد

.....

.....

.....

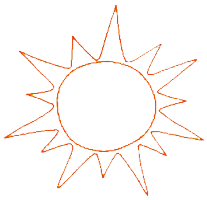
.....

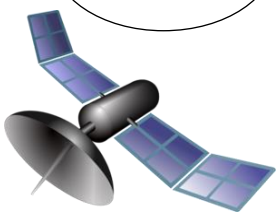
.....

.....

**تعلم ذاتي**

**من خلال دراستك للبصمة الطيفية ... لون الظواهر الجغرافية التالية حسب الألوان التي سوف تميزها عن غيرها من الظواهر الجغرافية الأخرى في الصورة الفضائية.**





**" البصمة الطيفية هي ما يميز الظواهر بعضها من بعض بحيث إن كل مادة تعكس كمية معينة من الأشعة الساقطة عليها لذلك تظهر بألوان مختلفة تميزها " فسر العبارة السابقة بالبحث عن أمثلة توضح ذلك.**

.....

.....

.....

.....

.....

**علل : البيانات المستقبلة في المحطات الأرضية تحتاج إلى معالجة.**

.....

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ٢٠٣٠ الإجادة في موادنا

**لون الإجابة الصحيحة : تم إطلاق القمر الصناعي IRS-IC في العام الميلادي :**

١٩٩٣ | ١٩٩٤ | ١٩٩٥ | ١٩٩٦

**اكتب أهمية أقمار مراقبة البحار والمحيطات.**

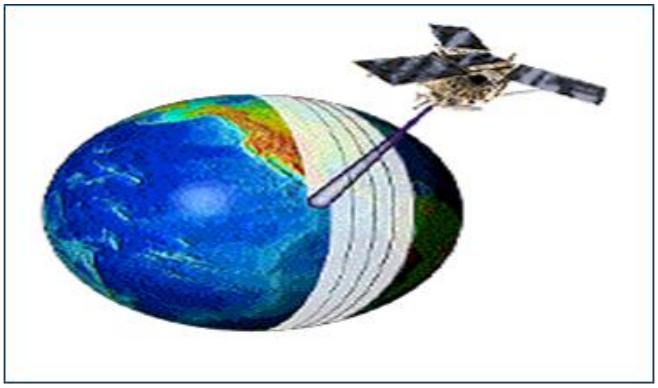
.....

.....

.....

.....

بالاعتماد على الصورة المجاورة اجب عما يليها من أسئلة:



ما نوع المدار الذي يسلكه القمر الصناعي في الصورة؟

استخلص خط سير تصوير القمر الصناعي الموضح مداره بالصورة السابقة.

.....

بين أهمية تكرر القمر الصناعي زيارته للمنطقة في نفس التوقيت الشمسي.

.....

.....

ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح : يصنف ( موس ١ ) من أقمار :

أ) الأرصاد الجوية ب) مراقبة البحار والمحيطات

ج) تصوير سطح الأرض د) البث التلفازي والفضائي

ظلل الشكل ( ) المقترن بالإجابة الصحيحة : الجدول الذي يمثل الترتيب الصحيح لدرجة الوضوح المكانية للأقمار الصناعية ( من أكثر دقة إلى أقل دقة ):

| | |
|---|---|
| ١ | ايكونوس |
| ٢ | سبوت |
| ٣ | تيروس |

| | |
|---|---|
| ١ | سبوت |
| ٢ | أيكونوس |
| ٣ | تيروس |

| | |
|---|---|
| ١ | تيروس |
| ٢ | سبوت |
| ٣ | ايكونوس |

| | |
|---|---|
| ١ | تيروس |
| ٢ | أيكونوس |
| ٣ | سبوت |

almanahj.com/om

ارسم خريطة مفاهيم لأنواع أقمار الاستشعار عن بعد.

قارن في الجدول بين القمر الصناعي tiros-1 و القمر الصناعي Landsat من حيث : ( المجال المستخدم فيه / الدولة المالكة له / درجة الوضوح المكانية / العام الذي أطلق فيه ) .

| | tiros-1 | Landsat |
|---|---|---|
| المجال المستخدم فيه | | |
| الدولة المالكة له | | |
| درجة الوضوح المكانية | | |
| العام الذي أطلق فيه | | |

ظلل الشكل ( ▭ ) المقترن بالإجابة الصحيحة :

١) العلاقة بين درجة الوضوح المكانية في الصورة الفضائية والمساحة التي تغطيها الأقمار الصناعية :

▭ طردية ▭ عكسية ▭ ثابتة ▭ معدومة

٢) إذا مر قمر صناعي ذو مدار شبة قطبي على مدينة مسقط في الساعة العاشرة صباحا فإنه سيكرر زيارته التالية لنفس المدينة في الساعة :

▭ الثالثة صباحا ▭ الثالثة مساء ▭ العاشرة صباحا ▭ العاشرة مساء

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

تعلم ذاتي

قارن في جدول بين القمر الصناعي Spot والقمر الصناعي IRS -IC من حيث : ( الدولة المالكة له / العام الذي أطلق فيه ).

| | IRS -IC | Spot |
|---|---|---|
| الدولة المالكة | | |
| العام الذي أطلق فيه | | |

أكمل الجدول التالي :

تعلم ذاتي

| القمر الصناعي | الدولة المالكة | سنة الإطلاق | درجة الوضوح المكانية |
|---|---|---|---|
| | | | من ( ١٥ ) إلى ( ٣٠ ) متراً |
| SPOT | | | |
| | | ١٩٩٥م | - |
| | | - | متراً واحداً |

فرق بين الأقمار الصناعية العسكرية والأقمار الصناعية التجارية من حيث درجة الوضوح المكانية.

الأقمار الصناعية العسكرية

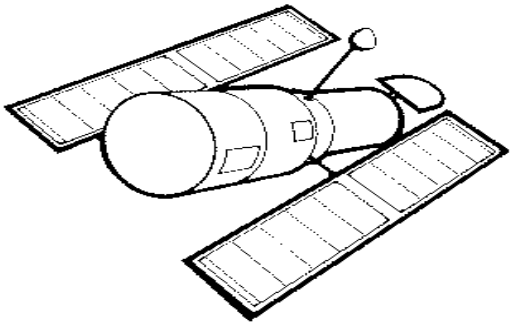
.....

الأقمار الصناعية التجارية

.....

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

متى تم إطلاق الأقمار الصناعية الآتية؟



Nimbus-7

MOS-1

MOS-b1

تعلم ذاتي

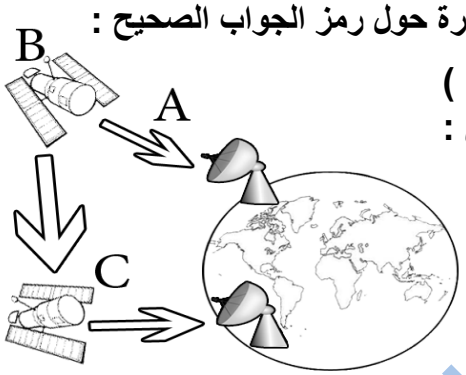
اذكر خصائص البحار والمحيطات.

قارن في جدول بين القمر الصناعي tiros-1 والقمر الصناعي landsat من حيث :

أ) المجال المستخدم فيه. ب) درجة الوضوح المكانية.

| | landsat | tiros-1 |
|---|---|---|
| المجال المستخدم فيه. | | |
| درجة الوضوح المكانية | | |

بالاعتماد على الشكل المجاور ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح :



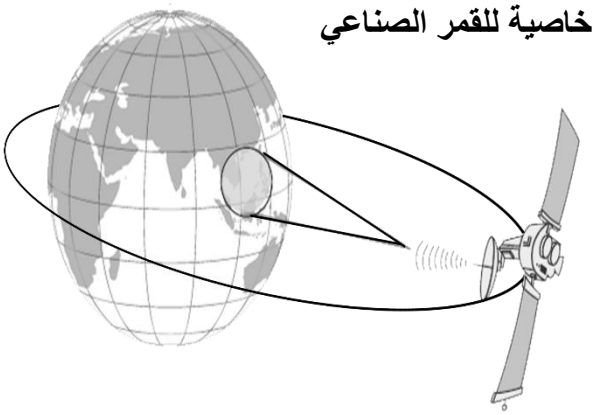

١) يتم نقل البيانات بين المواقع ( B ) والموقع ( C ) في الشكل التالي عن طريق :

أ) محطة وقمر
ب) محطة ومحطة
ج) قمر ومحطة
د) قمر وقمر

٢) يتم نقل البيانات بين المواقع ( B ) والموقع ( A ) في الشكل التالي عن طريق :

أ) محطة وقمر ب) محطة ومحطة
ج) قمر ومحطة د) قمر وقمر

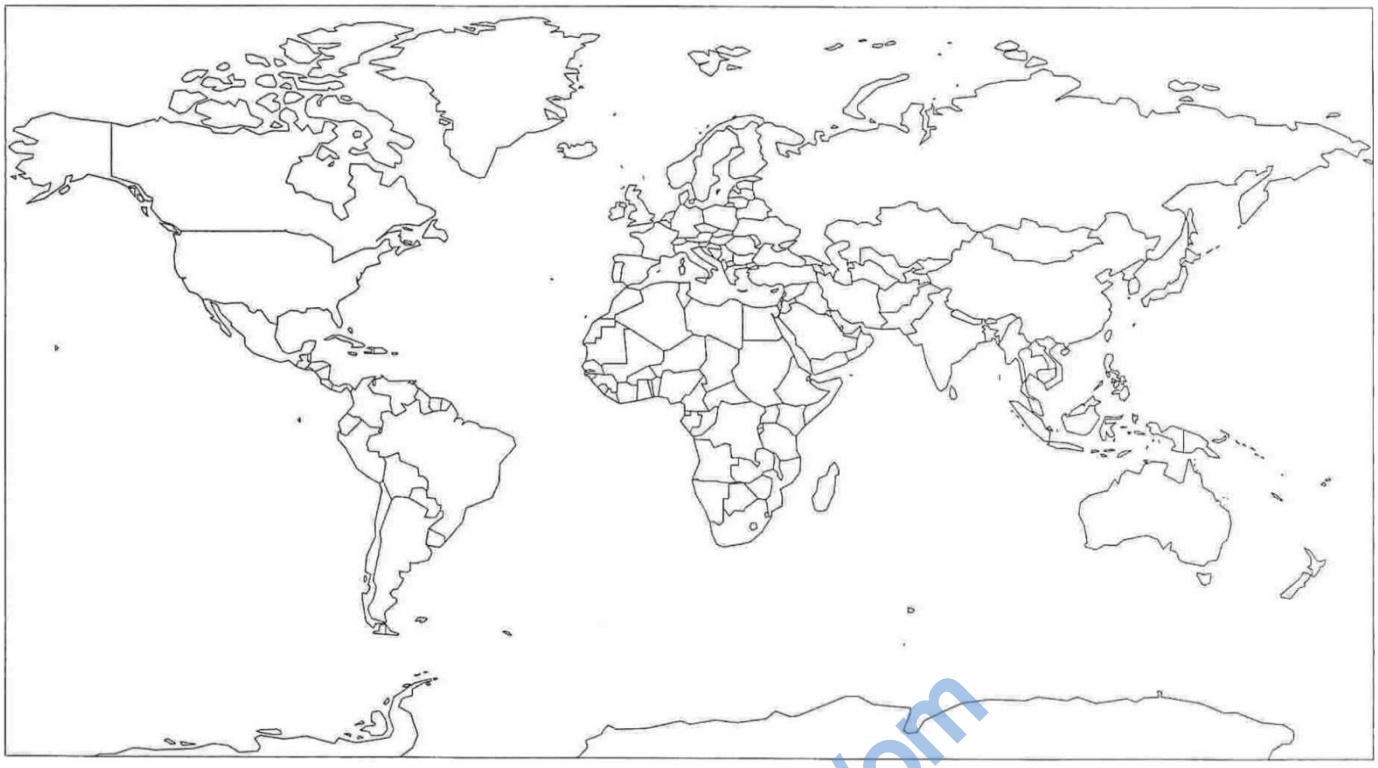
ظلل الشكل ( ) المقترن بالإجابة الصحيحة : أي من الآتي يمثل خاصية للقمر الصناعي الموضح في اشكل الآتي؟



- ( ) يتحرك في مدار شمالي جنوبي.
- ( ) مساراته تمر بالقطبين.
- ( ) يغطي معظم سطح الأرض في فترة زمنية معينة.
- ( ) حركته متوافقة مع حركة دوران الأرض.

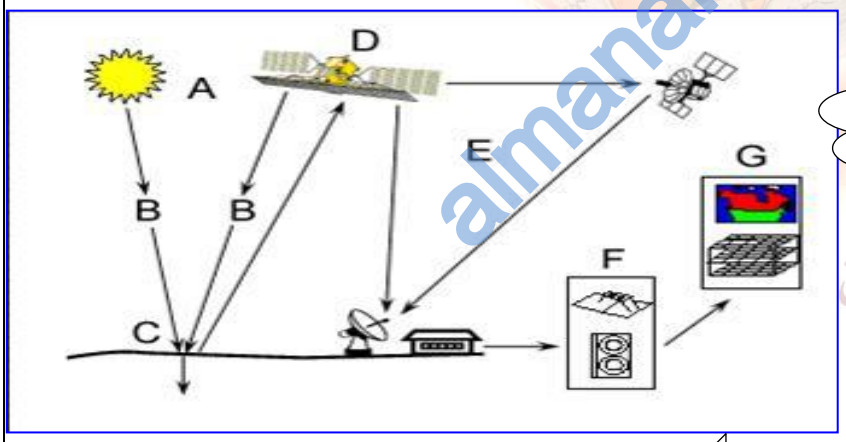
almanahi.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

أمامك خريطة للعالم ..لون الدول المالكة للأقمار الصناعية كل دولة بلون مختلف ..ثم استكمل مفتاح الخريطة.



IKONOS ☐ Spot ☐ IRS- IC ☐ TIROS-1 ☐ Landsat ☐

MOS-1 ☐ Mos-b1 ☐




أنظر إلى الشكل المقابل ، ثم
أجب عن الأسئلة التالية :

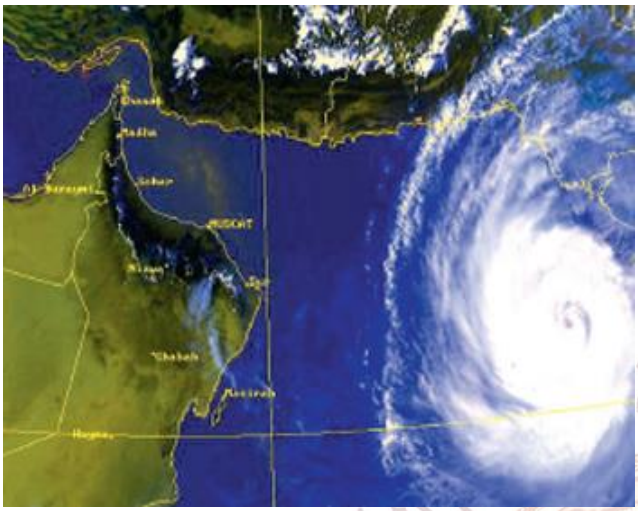
حدد رمز المرحلة التي يتم فيها نقل البيانات واستقبالها.

من المسئول عن استقبال البيانات المرسلة من القمر إلى الأرض.

almanahj.com/om

ظلل الشكل ( ☐ ) المقترن بالإجابة الصحيحة :

القمر الصناعي الذي يلتقط مثل هذا النوع من الصور الفضائية التي أمامك:



☐ تيروس ١

☐ إيرس ١

☐ لاندسات

☐ سبوت

القمر الصناعي الذي يجمع خصائص القمر لاندسات والقمر سبوت:

☐ تيروس ١ ☐ نيمبس ٧

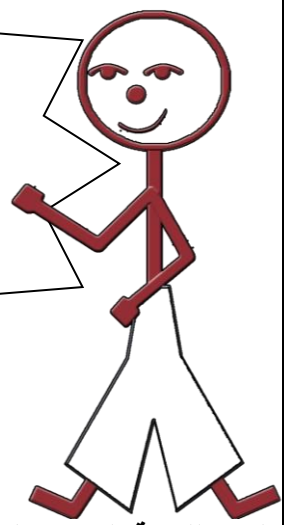
☐ موس ☐ إيرس

من الأمثلة على الأقمار الصناعية التجارية الأمريكية:

☐ SPOT ☐ IRS

☐ IKONOS ☐ JERS

ما العلاقة بين درجة الوضـــوح المكـانيـة والمســـــاحـــة التي تـغـطـيـهـا الأقـمـار الصناعية؟



.....

.....

.....

.....

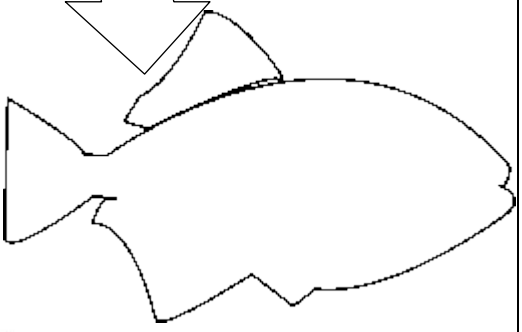
.....

لون اللوحة التي تحمل الإجابة الصحيحة : أراد أحد مراكز الأبحاث العالمية معرفة مستويات التلوث في أحد البحار ومدى تأثيره على الكائنات البحرية ، فالقمر الصناعي المناسب لهذا لغرض :

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا - الإجادة في موادنا

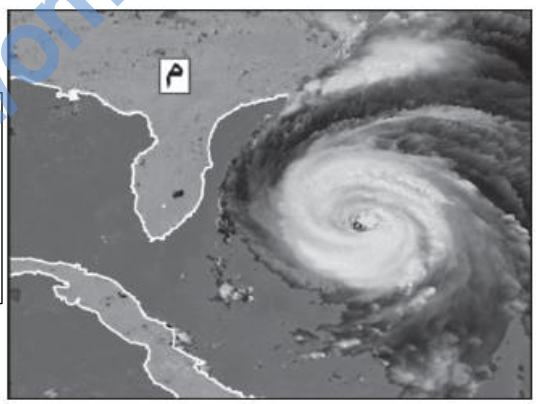
إذا تم التقاط صورتين فضائيتين لمنطقة ما متضررة من إعصار مداري باستخدام وسيلة استشعار عن بعد ، إحداهما ذات درجة وضوح مكانية تساوي ( ١ متر ) والأخرى ذات درجة وضوح مكانية تساوي ( ١٠٠ متر ).

( ١ ) أي الصورتين تغطي مساحة أكبر؟



( ٢ ) أي الصورتين أكثر دقة؟

من خلال الشكل المقابل أجب عن الأسئلة الآتية :




( أ ) ما اسم القمر الصناعي المختص في تتبع الظاهرة الواردة في الشكل؟

( ب ) ما نوع المدار الذي يتبعه القمر الصناعي الذي يصور المنطقة المشار إليها بالرمز ( م ) على مدار ( ٢٤ ) ساعة ؟

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

( ج ) درجة الوضوح المكانية لأجهزة استشعار هذه الأقمار.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | منخفضة جدا. | | مرتفعة جدا. |

**ظلل الإجابة الصحيحة**

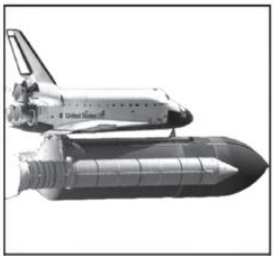
**وضح إجابتك.** .....

ظلل الشكل ( ▭ ) المقترن بالإجابة الصحيحة : الوسيلة الأقل كلفة في تصوير سطح الأرض وتوفير تغطية شاملة ودقيقة :

▭

▭

▭


▭

اكتب الغرض من إطلاق القمرين الصناعيين الآتيين :

أ) نيمبس ٧ : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

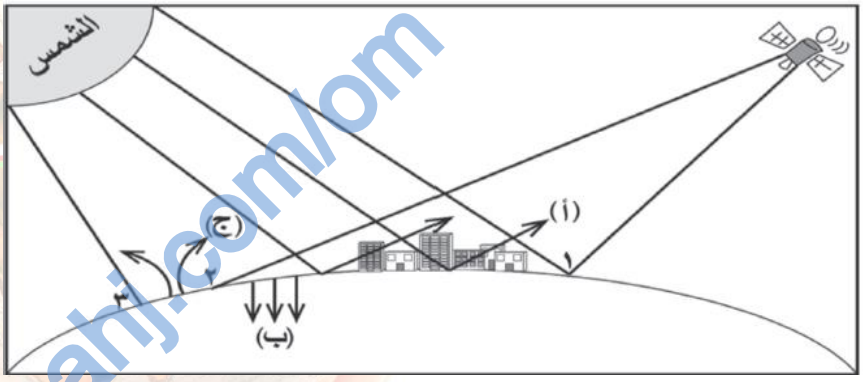
.....

ب) تيروس ١ : .....

.....

.....

ادرس الشكل جيداً ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :




١) أي رمز من رموز الأشعة تستفيد منها الأقمار الصناعية لتسجيل البيانات ؟ .....

٢) ما الرقمان اللذان يشيران إلى نطاق التغطية للقمر الصناعي؟

.....

٣) فسر: يمثل الشكل السابق استشعاراً سلبياً.

.....

.....

.....

بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، ابحث عن نماذج أخرى من الأقمار الصناعية حسب التطبيقات المستخدمة من أجلها.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا

**ما الفرق بين المحطة الفضائية والقمر الصناعي؟**

**المحطة الفضائية**

.....
.....
.....
.....

**القمر الصناعي**

.....
.....
.....
.....

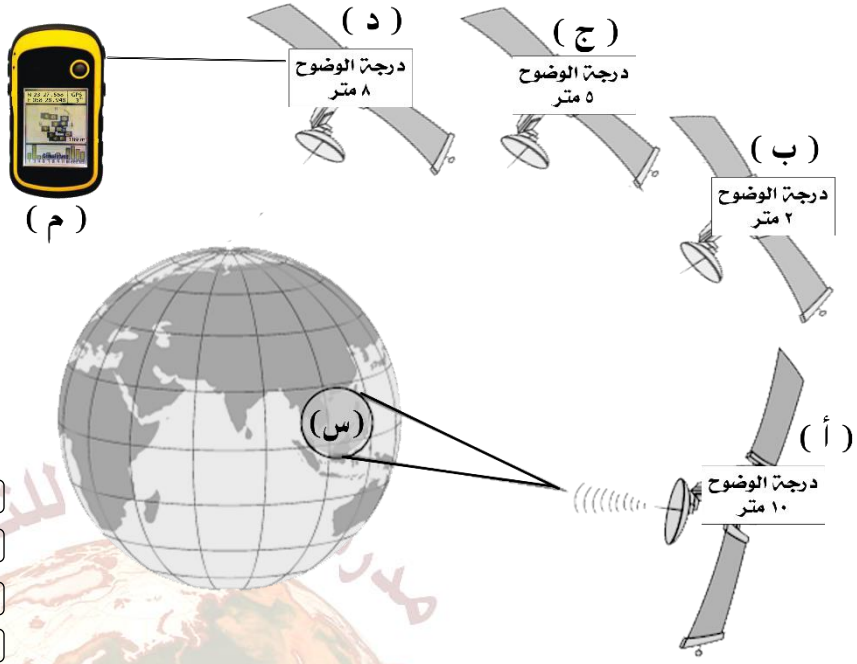
**بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، قم بإعداد تقرير حول أهمية الأقمار الصناعية في حياتنا.**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**المصدر** .....

almanahj.com/om

من خلال الشكل الذي أمامك ظلل الشكل ( ☐ ) المقترن بالإجابة الصحيحة للمفردات ( ١ – ٢ – ٣ ) :




١) يُطلق على الجزء المشار إليه بالرمز ( س ) في عملية الاستشعار عن بعد :

☐ البصمة الطيفية ☐ المدار

☐ نطاق التغطية ☐ السطوع

٢) رمز القمر الصناعي الذي تحتاج الصورة الملتقطة بواسطته لمساحة تخزينية أكبر :

☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

٣) تكمن أهمية تزويد القمر الصناعي بالجهاز المشار إليه بالرمز ( م ) في :

☐ معالجة إزاحات الرصد.

☐ معالجة التشوه الإشعاعي.

☐ ربط البيانات بالإحداثيات الجغرافية.

☐ تتبع تغيرات الحرارة اليومية.

almanahj.com/om
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا ، الإجادة في موادنا