

فصول السنة

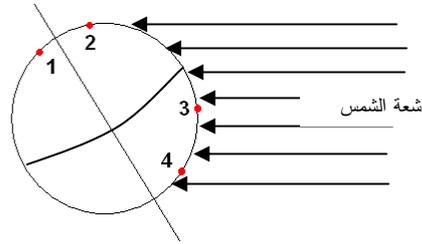
وصل سليم وسليمة في عطلة الصيف إلى إسرائيل لزيارة محمود بعد مكوث طويل لهما في استراليا. وقد حدثا صاحبهما عن عجائب القارة الخامسة وعن الكنغر الذي كان يتجول حراً في الطبيعة. رغبت سليمة أن تسبح في البحر في استراليا بالرغم من أن هناك الآن منتصف فصل الشتاء والبحر بارد جداً في هذه الفترة، فشرح سليم لها أنه في نفس اللحظة في الكرة الأرضية يكون هناك فصلان وهما الصيف والشتاء. عندما يكون في النصف الشمالي للكرة الأرضية صيف، فإنه يكون في النصف الجنوبي للكرة الأرضية فصل الشتاء، والعكس صحيح. كذلك تذكر سليم أنه عندما تجول في أمريكا الجنوبية كان هناك صيف، وفي نفس الوقت كان شتاء في إسرائيل.

سؤال 1

يدّعي سليم أن العامل الذي يؤدي إلى أن تكون درجة الحرارة عالية في الصيف على الكرة الأرضية هو اقترابها من الشمس. ينبع هذا الاقتراب بسبب المسار البيضوي للكرة الأرضية حول الشمس. ما هي المعلومات الموجودة في القطعة والتي تناقض هذا الادّعاء؟ لماذا؟ اشرحوا.

سؤال 2

قرر سليم وسليمة فحص العوامل المؤثرة على الفروق في مدى حرارة سطح الكرة الأرضية في فصول السنة المختلفة، فافتراضاً أنه توجد علاقة بين زاوية الإصابة لأشعة الشمس على السطح (انظروا إلى الرسم أ) وبين مدى حرارة السطح.

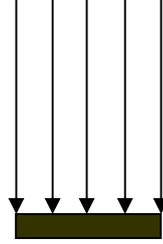


الرسم أ

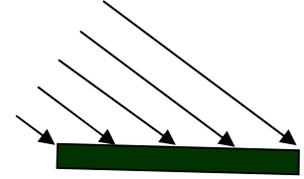
الرسمتان ب و ج تصفان زاوية إصابة أشعة الشمس على سطح الكرة الأرضية في أماكن مختلفة في لحظة معينة.

سجلوا في الجدول الأرقام التي وردت في الرسمة أ والتي تلائم زاوية إصابة أشعة الشمس الموصوفة في الرسمتين ب و ج.

الرقم الملائم في الرسمة أ	
	الرسمة ب
	الرسمة ج



الرسمة ج



الرسمة ب

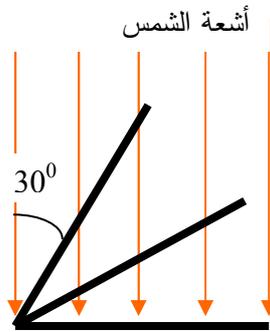
سؤال 3

نفذ سليم وسليمة التجربة التالية: أخذاً أسطحاً متشابهة ذات لون أسود، وقاما بوضعها بنفس الوقت في زوايا مختلفة بالنسبة لأشعة الشمس.

تصف الرسمة التالية ثلاث حالات (زوايا) من بين خمس حالات تمّ قياسها.

مثال: الزاوية في الحالة 4 التي بين الأشعة وبين السطح هي 30° .

بعد مرور زمن معين قاما بقياس درجة الحرارة وحسباً كمية الطاقة التي امتصها السطح في كل حالة.



:

لخص سليم نتائج التجربة في الجدول التالي:

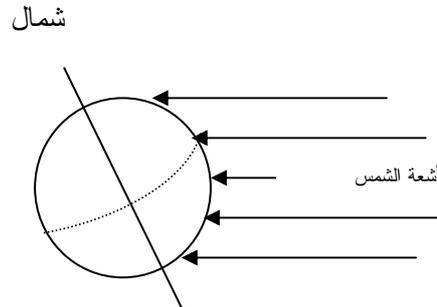
رقم القياس	الزاوية (بالدرجات) بين الأشعة والسطح	كمية الطاقة التي يمتصها السطح في الدقيقة (جاول)
1	90	100
2	60	86
3	45	70
4	30	50
5	0	0

تمعنوا في الجدول وأجيبوا عن الأسئلة الآتية:

- بأي زاوية بين السطح وبين الأشعة يسخن السطح بأقصى درجة ؟
- بأي زاوية بين السطح وبين الأشعة يتم ابتلاع نصف الطاقة التي تُبتلع في السطح عندما يكون بزاوية 90° ؟
- كيف تتغير كمية الطاقة المبتلعة حين تصغر الزاوية التي بين السطح وبين الأشعة (استعينوا بالجدول) ؟ لماذا ؟ فسروا.

سؤال 4

إن السبب الرئيسي في التغيرات خلال السنة في طول الليل والنهار وفي زاوية إصابة أشعة الشمس للأرض وقت الظهيرة هو ميل محور الكرة الأرضية تجاه مستوى دورانها حول الشمس.

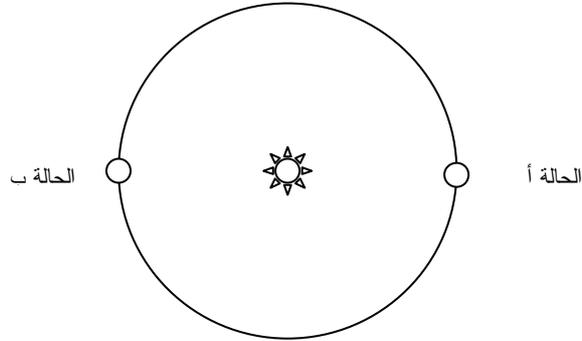


تمعنوا في الرسمة واكتبوا بجانب كل عبارة أي صحيحة أو غير صحيحة ؟

العبارات	صحيحة / غير صحيحة
أ. في الدول الشمالية (مثل النرويج والسويد) تكون الزاوية القصوى بين أشعة الشمس والأرض وقت الظهيرة أقل مما هي عليه في الدول القريبة من خط الاستواء.	
ب. إن الزاوية بين أشعة الشمس والأرض في ظهيرة يوم معين متساوية في كل أنحاء الكرة الأرضية.	
ج. تكون أشعة الشمس زاوية 90° مع الأرض في المنطقة الموجودة جنوبي خط الاستواء.	

سؤال 5

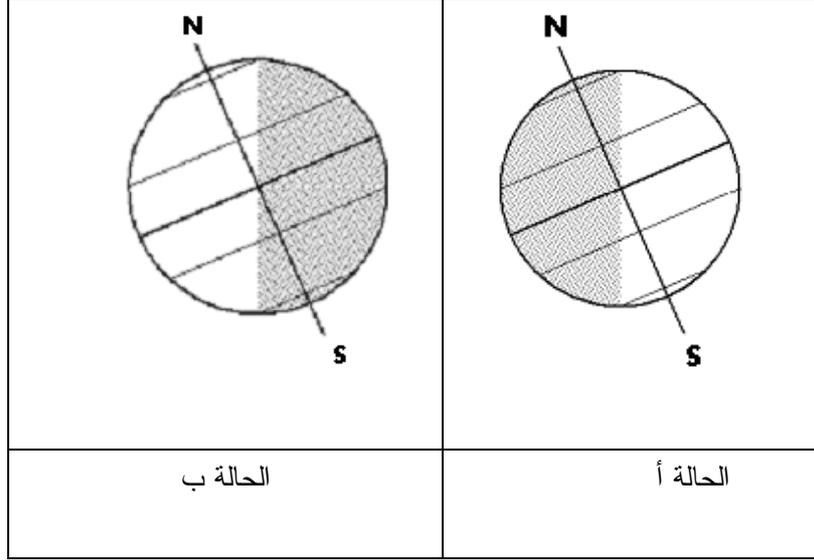
أمامكم رسمة تصف مسار الكرة الأرضية حول الشمس كما هو مبين من نظرة علوية.



كلتا الحالتين الموصوفتين (الحالة أ و الحالة ب) تمثلان موقع الكرة الأرضية بالنسبة للشمس في فصول مختلفة.

الرسمتان التاليتان تصفان الكرة الأرضية كما لو كان بالإمكان رؤيتها في مقطع عرضي للمسار في كلتا الحالتين التاليتين.

سجلوا في الجدول الفصل الملائم للنصف الشمالي للكرة الأرضية (يشير الجزء ذو اللون الفاتح في الرسمة إلى المنطقة التي أضاءتها الشمس).



الرسم	الفصل في النصف الشمالي للكرة الأرضية
الحالة أ	
الحالة ب	