

## إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

### تسخين الغلاف الجوي

#### السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: أعدد أنواع الأشعة التي يمتصها الغلاف الجوي من الإشعاع الشمسي، وتعمل على تسخينه.

أشعة قصيرة مرئية، وأشعة طويلة غير مرئية (الأشعة تحت الحمراء)، وأشعة قصيرة غير مرئية (الأشعة فوق البنفسجية).

#### السؤال الثاني:

أتتبع ماذا يحصل للأشعة الشمسية عندما تصل إلى الغلاف الجوي للأرض؟

عندما يصل الإشعاع الشمسي إلى الغلاف الجوي:

- تعكس الغيوم 20% منه.
- تعكس الغازات والهباء الجوي الموجود الغلاف الجوي 6% تقريباً منه إلى الفضاء الخارجي.
- تمتص بعض مكونات الغلاف الجوي 19% تقريباً من ذلك الإشعاع.
- يصل 55% من الإشعاع الشمسي إلى سطح الأرض، فيمتص سطح الأرض 51% منه، ويعكس 4% إلى الغلاف الجوي.

#### السؤال الثالث:

**أقارن** بين الإشعاع المنبعث من الأرض والإشعاع المنبعث من الشمس من حيث الأطوال الموجية لكل منها.

الإشعاع المنبعث من الأرض: أشعة طويلة غير مرئية (الأشعة تحت الحمراء). الإشعاع المنبعث من الشمس: كافة الأطوال الموجية ولكن معظم الإشعاع الشمسي هي أشعة قصيرة الموجة وأشعة مرئية وأشعة تحت حمراء وأشعة فوق بنفسجية.

### السؤال الرابع:

أحدد أي مكونات الغلاف الجوي لها القدرة على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية بكفاية عالية.

غاز الأوزون في طبقة الستراتوسفير.

### السؤال الخامس:

H<sub>2</sub>O أحد نوع الأشعة التي يمتصها بخار الماء في الغلاف الجوي.

أشعة طويلة غير مرئية ( الأشعة تحت الحمراء).

### السؤال السادس:

أحسب التدفق المنبعث من سطح الشمس، إذا علمت أن قطر الشمس (1,392,684 km)، وقدرتها الإشعاعية (4 x 10<sup>26</sup> W).

$$\text{surface area of the sun} = 4 \times \pi \times r^2$$

$$\text{surface area of the sun} = 4 \times 3.14 \times (696,342,000)^2$$

$$\text{surface area of the sun} = 6.09 \times 10^{18} \text{ m}^2$$

$$\phi = P/A$$

$$\phi = 4 \times 10^{26} / 6.09 \times 10^{18}$$

$$\phi = 6.57 \times 10^7 \text{ W/m}^2$$

### السؤال السابع:

أقارن بين أجزاء الطيف الكهرمغناطيسي من حيث: الطول الموجي، والأشعة المكونة منها.

الأشعة المكونة منها

الطول الموجي

الطيف الكهرمغناطيسي

تتكون الأشعة المرئية من ألوان متعددة هي: الأحمر، والبرتقالي، والأصفر والأخضر والأزرق، والبنفسجي. الأشعة تحت الحمراء وأشعة الميكروويف. الأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، وأشعة غاما.

الأشعة المرئية (الضوء المرئي) 700 - 400 nm بين

الأشعة الطويلة غير المرئية: يزيد طولها الموجي nm على 700.

الأشعة القصيرة غير المرئية: يقل طولها الموجي nm عن 400.

### السؤال الثامن:

نسبة الإشعاع الشمسي		السطح
المنعكس	الممتص	
20-40	60-80	الصحراء
5-25	75-95	الأعشاب
50-90	10-50	الثلوج
5-10	90-95	المياه

يمثل الجدول المجاور نسبة الإشعاع الشمسي المنعكس والممتص لسطوح مختلفة على سطح الأرض. أدرس الجدول، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- **أقارن** بين نسبة الإشعاع الشمسي الممتص من المناطق المغطاة بالثلوج والمسطحات المائية.

تمتص الثلوج بين 10-50، بينما تمتص المسطحات المائية 90-95.

ب- أحدد أي السطوح أكثر عكسًا للإشعاع الشمسي. وأيها الأقل عكسًا؟

الأكثر عكسًا الثلج والأقل عكسًا المياه.

ج- **أتوقع:** ماذا يمكن أن يحدث لكمية الأشعة الممتصة من سطح الأرض إذا حدث انصهار للجليد بفعل التغير المناخي.

سوف تزداد كمية الأشعة التي يمتصها سطح الأرض.