إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

تسخين الغلاف الجوي

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أحدد 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 الاشعاع 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:

أحدد نوع الأشعة التي يمتصها بخار الماء H_2O 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 (4×10^{26} W).

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

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

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

$\phi = P/A$

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

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

السؤال السابع:

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

الطيف الكهرمغناطيسي	الطول الموجي	الأشعة المكونة منها

الأشعة المرئية (الضوء المرئي)	بين nm (700 - 400).	تتكون الأشعة المرئية من ألوان متعددة هي: الأحمر، والبرتقالي، والأصفر والأخضر والأزرق، والبنفسجي.
الأشعة الطويلة غير المرئية:	يزيد طولها الموجي على nm 700.	الأشعة تحت الحمراء وأشعة الميكروويف.
الأشعة القصيرة غير المرئية:	يقل طولها الموجي عن nm400.	الأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، وأشعة غاما.

السؤال الثامن:

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

السطحُ	نسبةُ الإشعاعِ الشمسيِّ	
	المُنعكِسُ	المُمتصُّ
الصحراءُ	20-40	60-80
الأعشابُ	5-25	75-95
الثلوجُ	50-90	10-50
المياهُ	5-10	90-95

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

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

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

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 الاشعة التي يمتصها سطح الأرض.