السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

١- **هي موجات مستعرضة تكون على شكلِ قمّة وقاع لها تردّدات وأطوال موجيّة مختلفة:**
أ- موجات كهربائية ب- موجات مغناطيسية ج- موجات كهرمغناطيسيّة د- موجات إشعاعية

٢- **يسمّى النطاق الكامل للموجات الكهرمغناطيسية بـ:**
أ- الإشعاع الكهرمغناطيسيّ ب- الطيف الكهرمغناطيسيّ ج- الهباء الكهرمغناطيسيّ د- التدفّق الكهرمغناطيسيّ

٣- **جميع الألوان الآتية ألوان تتكوّن منها الأشعة المرئية، ما عدا:**
أ- الأسود ب- البنفسجي ج- الأزرق د- البرتقالي

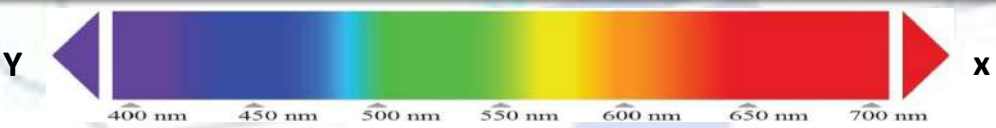
٤- **تُعد الأشعة فوق البنفسجية مثالًا على الأشعة:**
أ- القصيرة المرئيّة ب- الطويلة المرئيّة ج- الطويلة غير المرئيّة د- القصيرة غير المرئيّة

٥- **الطبقة التي يقوم بها غاز الأوزون بامتصاص الأشعة فوق البنفسجيّة:**
أ- الثيرموسفير ب- الستراتوسفير ج- الميزوسفير د- التروبوسفير

٦- **تنتقل الموجات الكهرمغناطيسيّة عبر الفراغ وتحتاج إلى وسط ناقل حتى تصل إلى الأرض.**
أ- العبارة صحيحة ب- العبارة خاطئة

٧- **نسبة الإشعاع الشمسيّ الذي ينعكس بفعل الغيوم والغازات والهباء الجويّ 26%.**
أ- العبارة صحيحة ب- العبارة خاطئة

السؤال الثاني: أدرس الصورة الآتية التي توضّح ألوان الأشعة المرئيّة (الضوء المرئي):



١- **يتراوح الطول الموجيّ للأشعة المرئيّة بين .....**
٢- **اللون الذي يعدّ أكثر الموجاتِ طولًا موجيًا هو ..... واللون الذي يعدّ أقل الموجاتِ طولًا موجيًا هو .....**
٣- **تسمّى الأشعة في الرمز X بـ ..... والأشعة في الرمز Y بـ .....**
٤- **الطول الموجيّ للأشعة المرئيّة للون الأخضر يبدأ من .....**

السؤال الثالث: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

١- **تشعّ الشمس طاقتها في الاتجاهات جميعِها على شكلِ موجات كهرمغناطيسيّة تسمّى .....**
٢- **المسافةُ بين قمّتين متتاليتين أو قاعين متتاليين تُعرف بـ .....**
٣- **تسمّى الطاقةُ التي تنتقل على شكل موجات كهرمغناطيسيّة إلى الأرض .....**
٤- **يتكوّن الإشعاع المنبعث من الشمس الذي يصل إلى الغلاف الجويّ من .....**

السؤال الرابع: أحسب التدفق المنبعث من سطح الشمس إذا علمت أن قطرها (1,392,684 km) وقدرتها الإشعاعيّة (4×10^{26} W):

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

١- هي موجات مستعرضة تكون على شكلِ قمّة وقاع لها تردّدات وأطوال موجيّة مختلفة:
أ- موجات كهربائية ب- موجات مغناطيسية ج- **موجات كهرمغناطيسيّة** د- موجات إشعاعية

٢- يسمّى النطاق الكامل للموجات الكهرمغناطيسية بـ:
أ- الإشعاع الكهرمغناطيسيّ ب- **الطيف الكهرمغناطيسيّ** ج- الهباء الكهرمغناطيسيّ د- التدفّق الكهرمغناطيسيّ

٣- جميع الألوان الآتية ألوان تتكوّن منها الأشعة المرئية، ما عدا:
أ- **الأسود** ب- البنفسجي ج- الأزرق د- البرتقالي

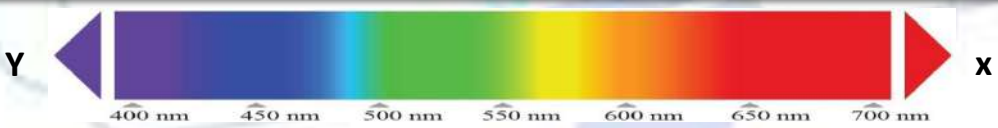
٤- تُعد الأشعة فوق البنفسجية مثالًا على الأشعة:
أ- القصيرة المرئيّة ب- الطويلة المرئيّة ج- الطويلة غير المرئيّة د- **القصيرة غير المرئيّة**

٥- الطبقة التي يقوم بها غاز الأوزون بامتصاص الأشعة فوق البنفسجيّة:
أ- الثيرموسفير ب- **الستراتوسفير** ج- الميزوسفير د- التروبوسفير

٦- تنتقل الموجات الكهرمغناطيسيّة عبر الفراغ وتحتاج إلى وسط ناقل حتى تصل إلى الأرض.
أ- العبارة صحيحة ب- **العبارة خاطئة**

٧- نسبة الإشعاع الشمسيّ الذي ينعكس بفعل الغيوم والغازات والهباء الجويّ 26%.
أ- **العبارة صحيحة** ب- العبارة خاطئة

السؤال الثاني: أدرس الصورة الآتية التي توضّح ألوان الأشعة المرئيّة (الضوء المرئي):



١- يتراوح الطول الموجيّ للأشعة المرئيّة بين **(400-700) nm**
٢- اللون الذي يعدّ أكثر الموجاتِ طولًا موجيًا هو **الأحمر** واللون الذي يعدّ أقل الموجاتِ طولًا موجيًا هو **البنفسجي**
٣- تسمّى الأشعة في الرمز X **بالأشعة الطويلة غير المرئيّة** والأشعة في الرمز Y **بالأشعة القصيرة غير المرئيّة**
٤- الطول الموجيّ للأشعة المرئيّة للون الأخضر يبدأ من **500 nm**

السؤال الثالث: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

١- تشعّ الشمس طاقتها في الاتجاهات جميعِها على شكلِ موجات كهرمغناطيسيّة تسمّى **الإشعاع الشمسيّ**
٢- المسافةُ بين قمّتين متتاليتين أو قاعين متتاليين تُعرف **بالطول الموجيّ للموجه**
٣- تسمّى الطاقةُ التي تنتقل على شكل موجات كهرمغناطيسيّة إلى الأرض **الإشعاع**
٤- يتكوّن الإشعاع المنبعث من الشمس الذي يصل إلى الغلاف الجويّ من **موجات مرئية وأشعة تحت الحمراء**

السؤال الرابع: أحسب التدفق المنبعث من سطح الشمس إذا علمت أن قطرها (1,392,684 km) وقدرتها الإشعاعيّة (4×10^{26} W):

$$\text{surface area of sun} = 4 \times \pi \times r^2 = 4 \times 3.14 \times (696{,}342)^2 = 609 \times 10^{12}\ km^2 = 609 \times 10^{18}\ m^2$$

$$\Phi = P / A = \frac{4x10^{26}}{609x10^{18}} = 6.5 \times 10^5\ W/m2$$