مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2026/2025

منتصف الفصل الدراسي الثاني

مادة العلوم العامة

أجابة اختبار الوحدة الخامسة

الموجات في الطب

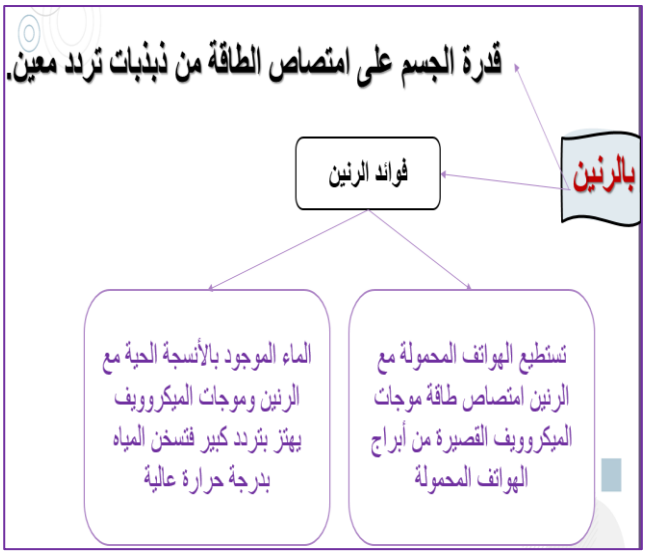
الصف الحادي عشر أدبي-الثانوي

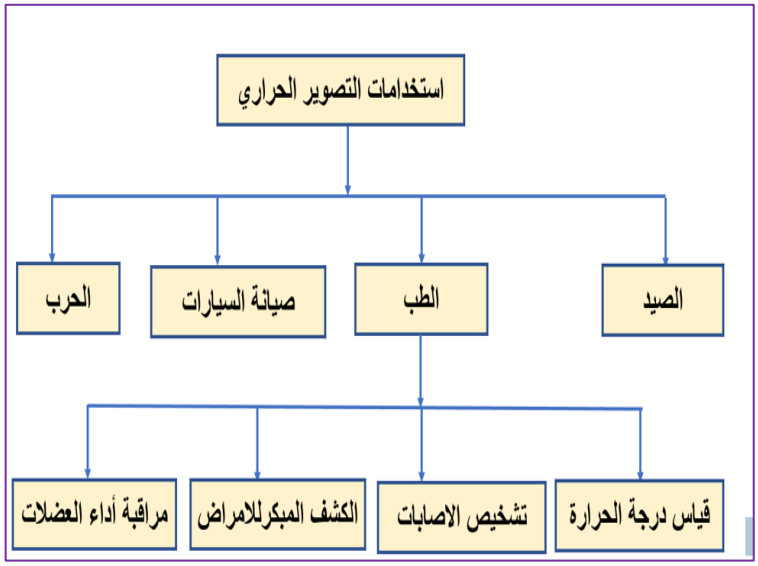
اسم الطالبة/.....

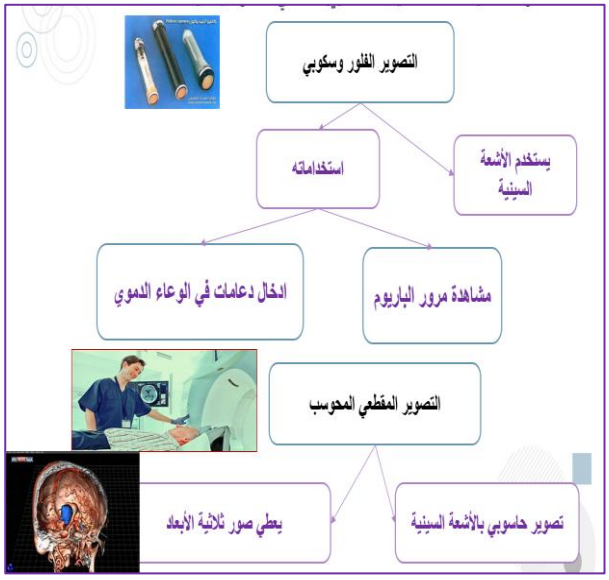
الصف والشعبة /.....

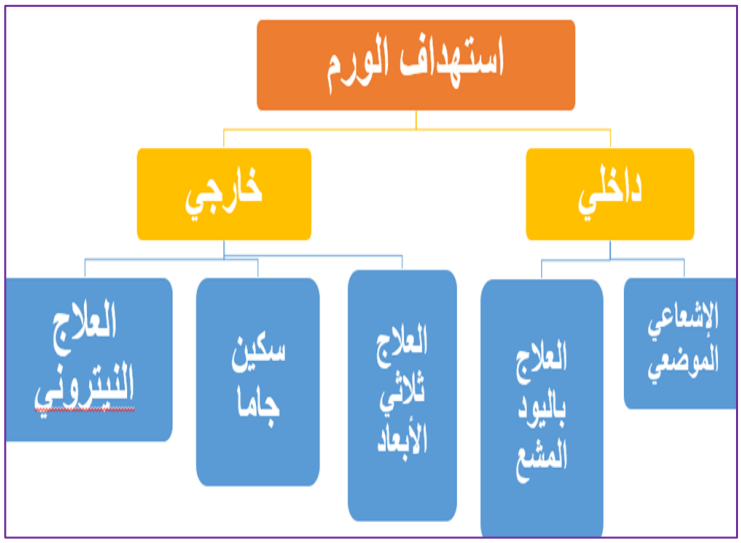
العام الأكاديمي 2026/2025 | اختبار الوحدة الخامسة | مادة العلوم العامة | منتصف الفصل الدراسي الثاني

الخريطة الذهنية للوحدة







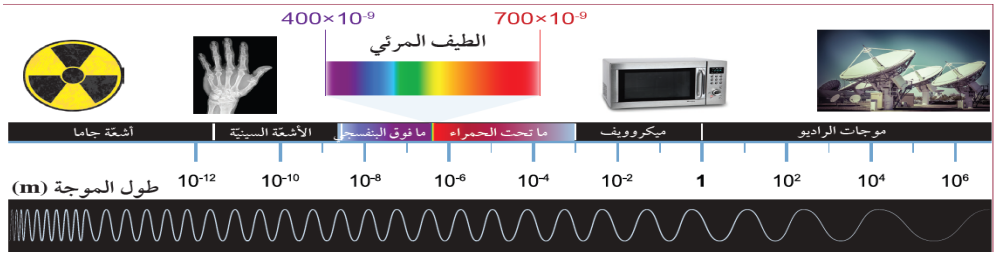


	المخاطر	الفوائد
الأشعة السينية والتصوير المقطعي المحوسب	• لها القدرة على اختراق الجسم فتسبب تدمير الخلايا، وقد يتسبب التعرض للمزيد منها للإصابة ببعض أنواع السرطان.	• تُمكّن الطبيب من رؤية الكسور والإصابات دون إجراء عمليات جراحية للكشف عن الكسور.
التصوير بالرنين المغناطيسي	• لا يمكن استخدامه لتصوير مرضى لديهم أعضاء معدنية، لأن المجال المغناطيسي القوي يشكل خطورة عليهم.	• يستخدم مجالات مغناطيسية، ولا يستخدم أشعة مؤينة. • يُقدم صورًا للأربطة والأنسجة والغضاريف أكثر وضوحًا مما نحصل عليه من الأشعة السينية.
التصوير الحراري	• لا يمكن استخدامها لتصوير الأعضاء الداخلية لضعف طاقتها، فهي لا تخترق الجسم عميقًا.	• الأشعة تحت الحمراء موجات منخفضة الطاقة وتستخدم بسهولة لتصوير الجلد والطبقات القريبة منه والحصول على تشخيص واضح.

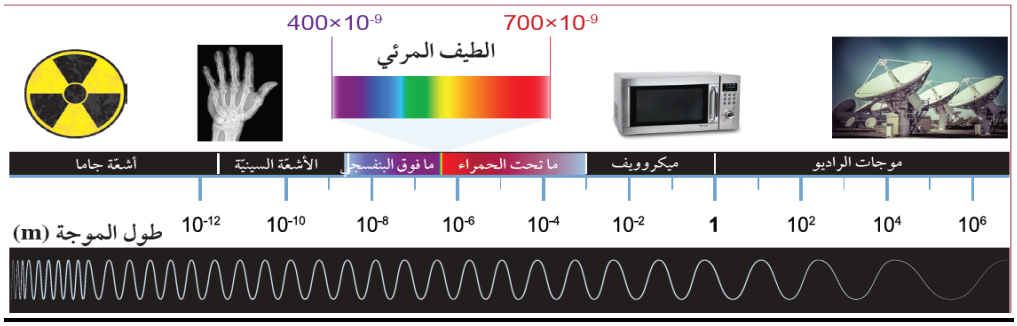
الأسئلة الموضوعية: اختر الإجابة الصحيحة:

1.1	**ما سرعة موجة طولها الموجي 3 متر وترددها 2.55؟**		
	m/s 2.38	A	
	m/s 6.98	B	
	m/s 5.98	C	
	m/s 7.65	D	

1.2	**أي مما يلي لا يعتبر من خصائص الضوء؟**		
	يختلف الضوء في شدته	A	
	يحتاج إلى وسط مادي للانتقال	B	
	يعتمد تردد الضوء على طاقته	C	
	ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة	D	

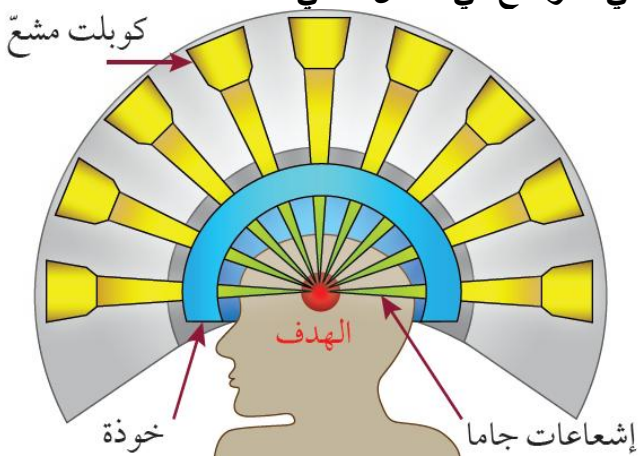
1.3	**أي الموجات التالية لها تردد عالٍ وطاقة عالية؟** 		
	أشعة جاما	A	
	الأشعة السينية	B	
	موجات الراديو	C	
	الأشعة تحت الحمراء	D	

1.4 أي الموجات التالية لها تردد وطاقة منخفضة؟



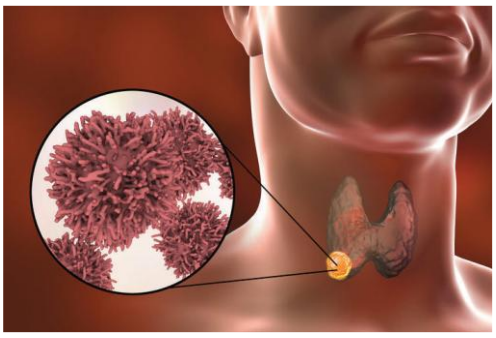
A	أشعة جاما	
B	الميكروويف	
C	الأشعة السينية	
D	موجات الراديو	

1.5 ما اسم العلاج الإشعاعي الموضح في الشكل التالي؟



A	الراديو	
B	النيتروني	
C	سكين جاما	
D	الإشعاع الموضعي	

1.6	**أي الموجات التالية لا تنتمي لموجات الطيف الكهرومغناطيسي؟**	
	A الطيف المرئي	
	B موجات الراديو	
	C موجات الميكروويف	
	D الموجات فوق الصوتية	

1.7	**أي الغدد التالية يصيبها السرطان والموضحة في الشكل التالي؟** 	
	A الدرقية	
	B النخامية	
	C الزعترية	
	D الصنوبرية	

1.8	**أي الآتي يستخدم في تفتيت حصوات الكلى؟**	
	A موجات الميكروويف	
	B الأشعة تحت الحمراء	
	C الأشعة فوق البنفسجية	
	D الموجات فوق الصوتية	

1.9	**أي الآتي يستخدم في مراقبة تفتيت حصوات الكلى؟**	
	A الأشعة السينية	
	B الأشعة تحت الحمراء	
	C الأشعة فوق البنفسجية	
	D الموجات فوق الصوتية	

1.10	**أي العناصر التالية يستخدم في علاج سرطان الغدة الدرقية؟**	
	A الراديوم	
	B اليورانيوم	
	C الفرانسيوم	
	D اليود المشع	

1.11	**أي الأدوات التشخيصية الآتية تستخدم الإشعاع المؤين؟**	
	A الموجات فوق صوتية	
	B التصوير المقطعي المحوسب	
	C التصوير بالرنين المغناطيسي	
	D الأشعة تحت الحمراء الحرارية	

1.12	**أي الآتي يمثل الأشعة المستخدمة في التصوير الحراري؟**	
	A جاما	
	B السينية	
	C تحت الحمراء	
	D فوق البنفسجية	

1.13	**ماذا تعني MRI في المجال الطبي؟**	
	A الأشعة السينية	
	B التصوير الحراري	
	C الأشعة فوق البنفسجية	
	D جهاز الرنين المغناطيسي	

1.14	**أي من الموجات الكهرومغناطيسية الآتية يستخدم في علاج حب الشباب؟**	
	A أشعة جاما	
	B الأشعة السينية	
	C موجات الميكروويف	
	D الأشعة فوق البنفسجية	

الأسئلة المقالية:

السؤال الأول:

أ. من خلال دراستك للطيف الكهرومغناطيسي، أجب عن الأسئلة التالية:

1- عدد خصائص الضوء.

1. ينتقل في خطوط مستقيمة
2. يختلف الضوء في شدته
3. يعتمد تردد الضوء على طاقته

2- قارن بين التردد والطول الموجي من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	الطول الموجي	التردد
التعريف	المسافة بين بداية دورة واحدة كاملة من الموجة ونهايتها	عدد الموجات التي تمر في الثانية الواحدة
الرمز	λ	f
وحدة قياس	m	Hz

3- أكتب قانون حساب سرعة الموجة الضوئية.

$$v = f\,\lambda$$

4- ما سرعة موجة راديو طولها الموجي يساوي 2.2m وترددها $1.36x10^8$ Hz.

- القانون : $v = f\,\lambda$
- الحل: $2.2 \times 1.36 \times 10^8 = 2.992 \times 10^8$ m/s

ب. وضح المقصود بكل من :

1- الضوء: انتشار اهتزاز المجال الكهرومغناطيسي ويتكون من مجالين كهربائي ومغناطيسي

2- الطول الموجي: المسافة بين بداية دورة واحدة كاملة من الموجة ونهايتها

3- التردد: عدد الموجات التي تمر في الثانية الواحدة

4- الطيف الكهرومغناطيسي: المدى الكلي من الموجات الكهرومغناطيسية

5- الرنين : قدرة جسم ما على امتصاص الطاقة من موجات لها تردد معين

6- النشاط الاشعاعي: انبعاثات تلقائية للطاقة من أنوية بعض الذرات غير المستقرة

ج. فسر العبارات التالية:

1- " تظهر العظام باللون الأبيض والأنسجة اللينة باللون الغامق عند الفحص بالأشعة السينية"

بسبب امتصاص الكالسيوم الأشعة السينية في العظام بقوة أكبر من الأنسجة اللينة .

2- "لا يمكننا الشعور بحروق الشمس"

لأننا لا نشعر بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية بسبب طاقتها عالية

السؤال الثاني:

أ. من خلال دراستك للطب الإشعاعي ،أجب عن الأسئلة التالية:

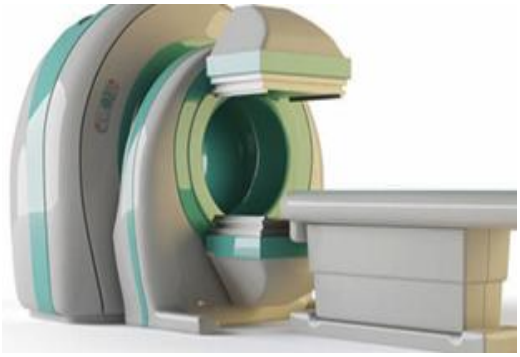
1- اذكر المحلول الذي يشربه المريض لكي يمنع نفاذ الأشعة السينية أثناء فحص الجهاز الهضمي.

كبريتات الباريوم

2- فسر سبب استخدام الأشعة السينية بحذر وحدود.

لأنها أشعة مؤينة وخطيرة تتلف الأنسجة .

ب. ادرس الجهاز الطبي المجاور ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- اذكر اسم الجهاز الطبي في الشكل المجاور.

جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي

2- حدد نوع الأشعة التي يستخدمها.

موجات الراديو

ج. من خلال دراستك للتصوير الحراري وبالاستعانة بالشكل التالي ،أجب عن الأسئلة:

1- حدد نوع الأشعة المستخدمة في التصوير الحراري.

الأشعة تحت الحمراء

2- عدد استخدامات التصوير الحراري.

- في المطارات عند انتشار الأوبئة (كشف الحمى).
- مراقبة وضع الإصابة أو الالتهاب في المفاصل في المنزل.
- مراقبة أداء العضلات والمفاصل أثناء الرياضة.

3- حدد السبب في استخدام الرياضين هذا النوع من أجهزة التصوير.

مراقبة أداء العضلات والمفاصل أثناء التمرين الرياضي مباشرة.

4- فسر العبارة التالية:

" لا يمكن استخدام التصوير الحراري لدراسة الأعضاء الداخلية"

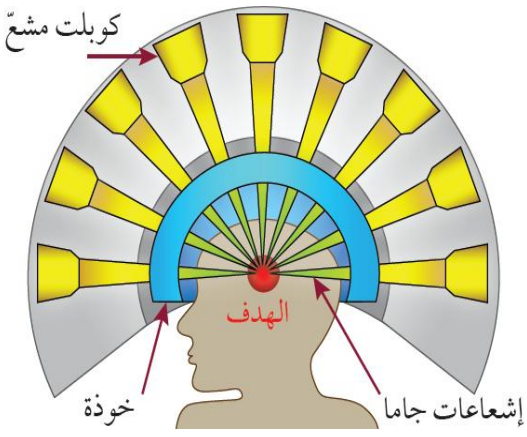
لأن طاقتها منخفضة جداً فلا تخترق الجسم بعمق

5- قارن بين مخاطر وفوائد الموجات الكهرومغناطيسية من خلال الجدول التالي:

نوع الأشعة	المخاطر(السلبيات)	الفوائد
الأشعة السينية والتصوير المقطعي المحوسب	تدمير الخلايا تسبب السرطانات	رؤية الكسوروالإصابات دون عمليات جراحية
التصوير بالرنين المغناطيسي	لا يمكن استخدامه لتصوير مرضى لديهم أعضاء معدنية	لا يستخدم أشعة مؤينة يقدم صورا للأنسجة والأربطة أكثر وضوحاً
التصوير الحراري	لا يمكن استخدامها لتصوير الأعضاء الداخلية بسبب ضعف طاقتها فهي لا تخترق الجسم	تستخدم لتصوير الجلد

السؤال الثالث:

أ- ادرس الشكل المجاور جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية:



1- ما اسم العلاج الإشعاعي في الشكل المجاور؟

سكين جاما

2- حدد نوع العلاج (خارجي – داخلي).

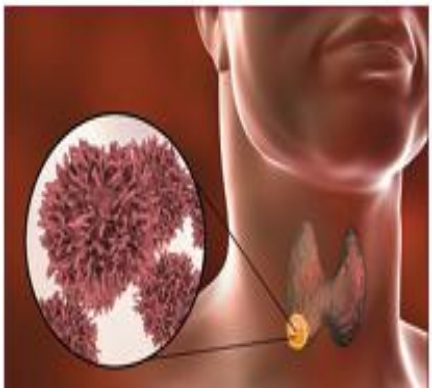
خارجي

3- اذكر نوع الأشعة المستخدمة في الشكل المجاور.

جاما

4- لماذا منحت هذه الطريقة المرضى أملاً جديداً للحياة؟

لأنها سمحت بإزالة الأورام التي يتعذر الوصول اليها



ب- ادرس الشكل المجاور جيداً ثم أجب عن الأسئلة:

1-اذكر اسم العلاج المستخدم في علاج سرطان الغدة الدرقية و حدد نوعه.

اليود المشع - داخلي

2-وضح مميزات هذا النوع من العلاج.

غير مضر بالخلايا السليمة.

3-أي أنواع السرطانات تعالج بالعلاج النيتروني؟

السرطانات النادرة

ج- من خلال دراستك لدرس الليزر أجب عن الأسئلة التالية:

1- عدد خصائص شعاع الليزر.

أحادي اللون – موجاته متساوية في التردد - طاقته عالية – يركز وينتقل لمسافات طويلة

2- اذكر الاستخدامات الطبية لشعاع الليزر.

- كي الأوعية الدموية التي تنزف في مؤخرة العين
- تصحيح تحدب القرنية لتحسين الرؤية

3- اشرح كيف يصحح الليزر الرؤية في العين .

يفصل الجراح طبقة رقيقة من القرنية وتثنى للأعلى ويغير شكلها باستخدام نمط محدد من الحروق

د- اذكر ثلاثة نقاط توضح أهمية الأشعة فوق البنفسجية في علاج حب الشباب.

1- تقضي على البكتيريا

2- تقلص مسامات الجلد

3- الحد من تورم حب الشباب

ه- فسر العبارات التالية:

1- " لم يعد الأطباء حالياً يستخدمون الأشعة فوق البنفسجية في علاج حب الشباب"

لأنها أشعة مؤينة قد تسبب سرطان الجلد

2- " يستخدم ضوء الليزر في وقف النزيف داخل شبكية العين"

بسبب طاقته العالية

3- " تستخدم الأشعة فوق البنفسجية في علاج حب الشباب"

تحفز الجسم على إفراز مادة البورفرين التي تقضي على البكتيريا

السؤال الرابع:

أ- من خلال دراستك للموجات الميكانيكية، أجب عن الأسئلة التالية:

1- حدد نوع الموجات الذي يستخدمها الجهاز الموضح في الشكل المجاور.

الموجات فوق الصوتية

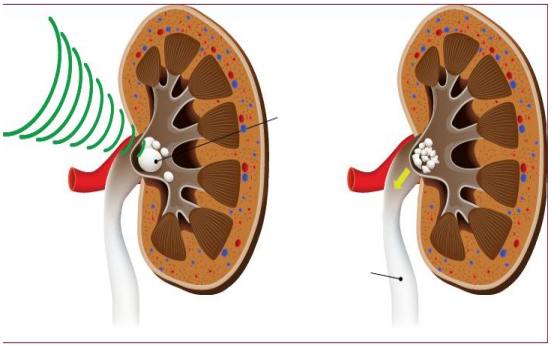
2- هل نوع الموجات المستخدمة في هذا الجهاز خطيرة؟ ولماذا؟

لا لأنها غير مؤينة

3- اذكر استخدام آخر لهذا الجهاز.

- تصوير الاجنة
- كشف إصابات العضلات

ب- من خلال دراستك لحصوات الكلى والموجات فوق الصوتية ،أجب عن الأسئلة التالية:



1- حدد دور الكلى في الجسم.

1. تنقية الدم
2. الحفاظ على توازن الجسم

2- وضح سبب تكون الحصوات في الكلى والجهاز البولي.

- عدم شرب كمية كافية من السوائل
- تناول أطعمة تحتوي على نسبة عالية من الأكسالات

السؤال الخامس:

أ. من خلال دراستك للطيف الكهرومغناطيسي، أكمل الجدول التالي:

الموجة	استخداماتها
الراديو	الاتصالات
الميكروويف	طهي الطعام – الهواتف المحمولة
تحت الحمراء	التصوير الحراري
فوق البنفسجية	التعقيم
السينية	فحص العظام
جاما	علاج السرطانات

ب. أكمل الجدول التالي بكتابة اسم الأشعة المناسبة للاستخدام:

الاستخدام	طهي الطعام	علاج حب الشباب	السرطانات النادرة	سرطان الغدة الدرقية	كي الأوعية الدموية في مؤخرة العين
الأشعة	الميكروويف	فوق البنفسجية	العلاج النيتروني	اليود المشع	الليزر

انتهت الأسئلة