

**مراجع لكافة طلاب الجامعات السورية**

**محاضرات - سلايدات - اختبارات**

**مناهج عربية**

**[arabeducationsite.com](http://arabeducationsite.com)**





## ملحق كافة الدورات وبعضاً النماذج

نقدم لكم هذا الملحق ليكون عوناً لكم على دراسة مادة الفيزياء الطبية في بداية الملحق نقدم لكم دورة 2016 نظامية + بعض من اسئلة دورة 2016 تكميلية وهي مقسمة حسب الفصول لتسنطيعوا من اختبار دراستكم بسهولة كما نقدم لكم في نهاية هذا الملحق عمل طلابي وهو اسئلة دورات سابقة للمادة عندما كانت تعطى في كلية الطب البشري بجامعة دمشق وقد اختيرت فقط الأسئلة التي تناسب مع منهاجنا كما وضعنا لكم نموذج سابق هام من أحد الدكتوراه و يتضمن الكتاب بأكمله \* \_  
نرجو أن ينال هذا العمل إعجابكم على بركته تعالى نبدأ....

### الفصل الأول: مبادئ الفيزياء الحديثة

اسئلة دورة 2016 نظامية :

1. يستخدم في الكشف عن هشاشة العظام:

A. مفعول كومتون

B. المفعول الفوتوكهربائي

C. المفعول الفوتوكيميائي

D. المفعول الفوتوديناميكي



2. في المجهر الالكتروني، للتعرف على البنية الفراغية للجزئيات الحيوية يمكن الاعتماد على انماط:

A. الالكترونات

B. الاشعة الضوئية

C. أمواج التيراهرتز

D. الأشعة تحت الحمراء

3. تستخدم العدسة المغناطيسية لتجمیی:

A. حزمة ضوئية

B. حزمة الالكترونات في نقطة على العدسة في كل مرة

C. حزمة تحت حمراء

D. حزمة امواج التيراهرتز

4. في حالة الانتشار الحلقي للفوتون:

A. يعبر الفوتون دون تفاعل

B. يكون الطول الموجي أطول بمقدار ضعف طول موجة كومتون

C. يكون الطول الموجي أطول بمقدار طول موجة كومتون

D. يكون الطول الموجي أطول بمقدار نصف طول موجة كومتون

5. يتناسب تدفق الفوتونات في نقطة من الفراغ بعد المسافة  $r$  عن المنبع:

A. طردا مع  $r$

B. عكسا مع  $r$

C. طردا مع  $r^2$

D. عكسا مع  $r^2$



## 6. يمكن تعريف طول موجة دوبروي بالعلاقة:

$$\lambda = p/h \cdot A$$

$$\lambda = hm/v \cdot B$$

$$\lambda = hv/m \cdot C$$

$$\lambda = h/mv \cdot D$$

## 7. تقدر طاقة إشعاع كهرومطيسي تواتره 1GHz بندو :

4.1 meV .A

4.1 keV .B

4.1 eV .C

4.1 micro eV .D

## 8. يبلغ طول الموجة الكهرومطيسية المنتشرة في الخلاء بتردد 100 MHZ، علما بأن سرعة الضوء 3\*10<sup>8</sup> ميلي بالثانية:

0,3m .A

0,03m .B

3m .C

30m .D

8	7	6	5	4	3	2	1
C	-	D	C	B	B	A	A





**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. عندما يكون هناك فائض في البروتونات فإن الذرة تصدر:**

الجواب هو : بروتون يتحول إلى نترون

**2. علاقة التواتر :**

الجواب هو :  $c/\lambda$

**3. طول موجة دوبروي:**

الجواب هو :  $h/mv$

## الفصل الثاني: بنية الذرة، الخصائص الذرية

**أسئلة دورة 2016 نظامية :**

**1. من أهم فوائد التعرف على بنية الذرة في المطيافية:**

A. التعرف على آلية اصدار الاشعاعات الكهرطيسية

B. معرفة عدد الطبقات الجزيئية

C. معرفة عدد الالكترونات في كل طبقة فرعية

D. معرفة أبعاد الالكترونات بالنسبة للنواة

**2. في نموذج بور لذرة الهيدروجين تعطى الطاقة الكلية للذرة بدلالة رقم المدار بالعلاقة:**

$$E_n = 13.6 \text{ eV} / n^2 \cdot A$$



$$E_n = -13.6 \text{ eV} / n^2 \cdot \mathbf{B}$$

$$E_n = -13.6 \text{ eV} \times n^2 \cdot \mathbf{C}$$

D. كل ما سبق غير صحيح

3. في أيونات الـ  $\text{Li}^{+2}$ , تكون القيمة المسموحة للعدد الكمومي المداري  $n$  من أجل الطبقة الذرية الموافقة ل  $n=3$

0,1,2 .A

0,1,2,3 .B

1,2 .C

-2,-1,0,1,2 .D

4. تدل الرموز K,L,M,N,O,P للطبقات الذرية على العدد الكمومي:

$n$  .A

$l$  .B

$m_l$  .C

$s$  .D

5. يتميز الجسيم التالي بأكبر قيمة للعزم المغنتيسي

A. الالكترون

B. البروتون

C. النترون

D. اي نكليون

5

4

3

2

1

A

A

A

B

-

5



**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. أكبر قيمة بالعزم المغناطيسي تكون ل:**

الجواب هو : الإلكترونات

**2. اوجد  $m_l$  اذا علمت ان  $n=3$  :**

الجواب هو : -2,-1,0,1,2

### الفصل الثالث: علم الضوء

**اسئلة دورة 2016 نظامية :**

**1. يخضع كل من الاشعاعات التالية الى الانعراج من خلال شبكة الانعراج:**

A. الضوء

B. الأشعة السينية القاسية

C. الأشعة السينية اللينة

D. أشعة غاما

**2. صفات الخيال في المصورة ذات الثقب:**

A. خيال وهمي صحيح

B. خيال وهمي مقلوب

C. خيال حقيقي مقلوب

D. خيال حقيقي صحيح



### 3. يشكل مقياس ماكسون أحد المكونات الرئيسية:

- A. للمجاهر الضوئية
- B. لمفعول دوبروي
- C. لتقنية الرنين المغناطيسي
- D. لطرائق التصوير الليزرية

### 4. تشكل العين مديدة البصر (العين الطامسة) للجسم القريب خيالاً:

- A. أمام الشبكية
- B. وراء الشبكية
- C. على الشبكية تماماً
- D. لا وجود لمثل هذا العيب في العين

### 5. المطابقة في العين تمكن العين من تشكيل خيالاً على الشبكية للأجسام الواقعه:

- A. عند نقطة الكثب
- B. عند نقطة المدى
- C. بين نقطتي الكثب والمدى
- D. وراء نقطتي الكثب والمدى

### 6. تحدث النهايات الصغرى للانعراج عندما $a \sin \theta = m\lambda$ حيث:

- $M=1,2,3,\dots$  . A
- $M=-1,-2,-3,\dots$  . B
- $M= \pm 1, \pm 2 , \pm 3 , \dots$  . C
- $M= 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3,\dots$  . D



## 7. تعرف زاوية بروستر بأنها زاوية الورود التي يكون الضوء:

- A. المنعكس عنها مستقطب جزئيا
- B. المنكسر عنها مستقطب جزئيا
- C. المنعكس عنها مستقطب خطيا (كليا)
- D. المنكسر عنها مستقطب كليا

## 8. في المطيافية الضوئية في مخبرات التحليل:

- A. يتم الحصول على الطيف الذري
- B. يتم الاعتماد على الاصدار
- C. يتم الاعتماد على الامتصاص
- D. تقتصر على المجال المرئي

8	7	6	5	4	3	2	1
C	C	C	C	B	D	C	A

أسئلة الدورة التكميلية :

## 1. قد البصر يصح باستدام:

الجواب هو : عدسات مقربة تشكل خيال وهمي ابعد عن العين

## 2. الحسرا او قصر البصر يشكل خيال:

الجواب هو : امام الشبكية



## الفصل الرابع: الأشعة فوق البنفسجية

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. تستخدم واحدة الدوبسون (DU: Dobson) لقياس:

- A. تركيز فيتامين D في الجلد
- B. شدة الأشعة فوق البنفسجية التي تصل الى الأرض
- C. تركيز الاوزون في الغلاف الجوي
- D. جميع العبارات السابقة صحيحة

### 2. الإشعاع الذي يستخدم لإظهار بصمات الأصابع:

UV .A

UV .B

UV .C

UV .D

### 3. من الحالات المرضية التي يمكن علاجها بإشعاع الأشعة فوق البنفسجية:

A. سرطانات الجلد

B. البهق

C. التهاب القرنية الضوئي (العمى الثلجي)

D. فقدان عدسة العين

### 4. المجال UVA :

A. يمتصه الغلاف الجوي



- B. تمتص طبقة الأوزون والغلاف الجوي
- C. تمتص طبقة الأوزون معظمها
- D. يصل معظمها للأرض

4

3

2

1

D

B

A

C

أسئلة الدورة التكميلية :

1. تسبب الأشعة فوق البنفسجية:

الجواب هو : البهق

2. يصل إلى الأرض ولا تمتص طبقة الأوزون:

الجواب هو : UVA

3. الأمواج التي تدطم البنى الكيميائية :

الجواب هو : فوق بنفسجية

## الفصل الخامس: الأشعة السينية وتطبيقاتها

أسئلة الدورة النظامية : 2016

1. تقع طاقة فوتونات الأشعة السينية في المجال :

A. بين  $10^5$  eV و  $10^2$  eVB.  $\dots \dots$ C.  $\dots \dots$ 



## 2. من خواص الأشعة السينية:

- A. أحادية الطول الموجي
- B. تؤدي إلى اسوداد مستحلبات أفلام التصوير
- C. لا تخامد إلا بمرورها في أوساط عالية الكثافة
- D. آمنة في الاستخدام الطبي

## 3. لا يتعلّق تباين الصورة التي نحصل عليها بـ:

- A. بلون البشرة
- B. بطاقة الأشعة السينية
- C. بالكثافة الشعاعية للنسيج المصور
- D. باختلاف النسج في امتصاصها للأشعة السينية

## 4. يستخدم في التقطير الشعاعي التقليدي:

- A. فلم تصوير عادي
- B. شاشة تلفزيونية
- C. شاشة متفلورة
- D. فيلم ذو نوعية خاصة

## 5. يمكن الاعتماد في تنظير جهاز الدوران على:

- A. حقن مادة مشعة
- B. الأشعة السينية
- C. الانعكاس
- D. الانتشار



5	4	3	2	1
B	C	A	B	A

**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. الأشعة السينية:**

الجواب هو : تستخدم لتنظيم جهاز الدوan

**2. خاصية الانعراج بالأشعة السينية تدل على :**

الجواب هو : الخاصية الموجية

**الفصل السادس: الإشعاع الحراري (تحت الأحمر) وإشعاع الجسم الأسود:**

**أسئلة الدورة النظامية :** 2016

**1. من الأشعة التي اشتهرت بانتزاع جزيئات الماء لدى تفاعಲها مع النسج:**

A. الأشعة تحت الحمراء

B. الأشعة فوق البنفسجية

C. الأشعة السينية

D. التيراهرتز

**2. للكشف عن شدة العمليات الاستقلابية في الجسم:**

A. يقاس توزع الأطوال الموجية للإشعاع تحت الأحمر الذي يصدره الجسم

B. يجري تحليل كيميائي لخزعات المقطعة من مختلف النسج

C. يجري تحليل فيزيولوجي لخزعات المقطعة من مختلف النسج



D. جميع العبارات السابقة خطأ

### 3. الطول الموجي المقابل للنهاية العظمى لإشعاع جسم الإنسان:

- 9.6nm . A
- 9.6mm . B
- 9.6cm . C
- 9.6μm . D

### 4. يسلك جسم الإنسان سلوك مفاعل حراري مستقل، وتتدرّر نتيجة عمليات الاستقلاب الخلوي فيه طاقة تقدر بـ:

- A. 100w أثناء التمارين الرياضية الشديدة
- B. 100w في حالة الراحة
- C. 900w في حالة الراحة
- D. جميع العبارات السابقة خطأ

### 5. يشعر الوليد الخديج في الحضانة بالبرودة (حتى لو كانت درجة حرارتها مناسبة لجسمه) إذا كانت مقابل من نافذة باردة:

- A. بسبب التيارات الهوائية التي يمكن أن تنفذ من النافذة
- B. لأنّه يفقد حرارته نتيجة ملامسة الحاضنة للنافذة الباردة
- C. لأنّه يفقد حرارته بالإشعاع المباشر بين جسمه والنافذة الباردة
- D. جميع العبارات السابقة خطأ

### 6. التصوير الشفافي

- A. اكتشف مؤخراً جداً
- B. يعتمد على شفافية النسج للضوء المرئي



C. يعطي صور نموذجية للعظام

D. لا يتم اللجوء اليه الا عند الكبار

6

5

4

3

2

1

B

D

B

D

A

A

**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. يصدر عن جسم الإنسان :**

الجواب هو : الأشعة تحت الحمراء

**2. التصوير الحراري يعتمد على:**

الجواب هو : الفارق في معدلات الاستقلاب

**3. لتخفييف البرودة يجب تقليل سطح التماس :**

الجواب هو : النقل

**4. يشعر الوليد بالبرودة بسبب:**

الجواب هو : الاشعاع

**5. يمتص الماء من النسيج:**

الجواب هو : تحت احمر قريب (الجواب غير اكيد)



## الفصل السابع: أمواج التيراهرتز أو أشعة التيراهرتز:

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

1. يقدر الطول الموجي لإشعاع كهرومغناطيسي تواتره  $1\text{ THz}$  :

A.  $0.3\text{ cm}$

B.  $0.3\mu\text{m}$

C.  $0.3\text{ mm}$

D. جميع العبارات السابقة خطأ

2. عند توقف الحياة لدى الإنسان تستمر الأشعة أو الأمواج التالية بالإصدار من جسم الإنسان:

A. أمواج التيراهرتز

B. النبض

C. الأمواج تحت الصوتية

D. الأشعة تحت الحمراء

3. تستخدم أمواج التيراهرتز في:

A. دراسة العمليات الاستقلابية في جسم المريض

B. دراسة وظائف باحات الدماغ

C. الكشف عن النخور السنية في مراحلها المبكرة

D. استئصال الأورام الجلدية



#### 4. منشأ إشعاع التيراهاertz هو :

- A. الوحدات المحركة في العضلات
- B. الفرق بين درجة حرارة الجسم والهواء الملمس لسطحه
- C. الحركات الاهتزازية و الدورانية للجزئيات في المادة
- D. جميع العبارات السابقة خاطئة

#### 5. يعتبر الكشف عن الأورام السرطانية للخلايا القاعدية في الجلد عبر نظام تصوير آمن من أهم تطبيقات :

- A. التصوير بالأشعة السينية
- B. التصوير بأشعة التيراهاertz
- C. التصوير بالأمواج الميكروية
- D. جميع العبارات السابقة خاطئة

#### 6. يخترق إشعاع التيراهاertz تشكيلة كبيرة من المواد إلا أنه لا يستطيع اختراق :

- A. القماش
- B. الورق و الكرتون و الخشب
- C. الماء السائل
- D. المواد البلاستيكية

6

C

5

B

4

C

3

C

2

A

1

C



أسئلة الدورة التكميلية :

1. من خصائص التيراهاertz :

الجواب هو : لا يخترق المعادن

2. تقع اشعة التيراهاertz بين :

الجواب هو : تحت الحمراء والمكروية

3. اشعة التيراهاertz مصدره :

الجواب هو : الحركة الاهتزازية والدورانية لجزيئات المادة

## الفصل الثامن: الأمواج المكروية

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

1. إن ما يسبب ارتفاع درجة حرارة الرأس لدى الحديث بالهاتف النقال (الموبايل) :

A. الأشعة تحت الحمراء

B. الأمواج المكروية

C. الأمواج الراديوية

D. لا علاقة لأي نوع من الأمواج المذكورة

2. من أهم تطبيقات الأمواج المكروية :

A. المعالجة الفيزيائية

B. الكشف عن الجزيئات العضوية عبر بصمتها الجزيئية



C. التصوير الشعاعي عبر قياس شدة نفوذيتها من العضو المصور

D. جميع العبارات السابقة خاطئة

### 3. تستخدم الأفران المكرمية المنزلية أمواجاً مكرمية تساعد على :

A. رؤية الطعام أثناء عملية الطهو

B. تسخين الطعام بفعل الحرارة التي تنشرها حول صحن الطعام

C. تسخين الطعام بفعل الحركات الدورانية لجزيئات الماء فيه

D. تعقيم الطعام

### 4. إن عدسة و قرنية العين سريعاً ما يتلفان لدى تعرضهما للأمواج المكرمية بسبب :

A. الأذية الإشعاعية الناتجة عن تأمين النسيج فيهما

B. تسخين الأوعية الدموية فيهما مما يؤدي إلى النزف

C. بسبب فساد البروتينات فيهما بالتسخين المكرموجي لهما\*

D. جميع العبارات السابقة خاطئة

4

3

2

1

C

C

A

B

: أسلحة الدورة التكميلية

### 1. مجالات الأشعة المكرمية:

الجواب هو : من 300 MHz الى 300 GHz

### 2. ما الأمواج التي يمكن أن تولدتها بالمعدات الكهربائية:

الجواب هو : المكرمية





### 3. من تطبيقات الامواج الميكروية :

الجواب هو : المعالجة الفيزيائية

### الفصل التاسع: أنواع الليزرات و خصائصها

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

#### 1. من استخداماته في المجال الطبي الاستئصال الضوئي :

- A. ليزر  $\text{CO}_2$
- B. ليزر الشلال الكمومي
- C. ليزر الإكسايمير
- D. ليزر الأرغون الأيوني

#### 2. الميزرات تصدر أمواجا متربطة تقع في مجال :

- A. الأشعة تحت الحمراء
- B. أمواج التيرا هرتز
- C. الأمواج الميكروموجبة و الراديوية
- D. الأشعة فوق البنفسجية

#### 3. من أنواع الانتشار التي تجري ضمن النافذة الضوئية و تترافق بتغير بالتواتر :

- A. انتشار ريليه
- B. انتشار مي
- C. انتشار كومتون
- D. انتشار بريلووان



#### 4. من الليزرات التي يمكن استخدامها كمشترط جراحي :

- A. ليزر CO<sub>2</sub>
- B. ليزر الهليوم نيون
- C. ليزر الأرغون
- D. الليزر الصباغي

#### 5. بقدر ما يكون امتصاص النسيج للضوء شديدا :

- A. يكون عمق اخترقه أكبر
- B. عمق اخترقه أقل و آثاره أعمق
- C. عمق اخترقه أكبر و آثاره سطحية
- D. عمق اخترقه أقل و آثاره سطحية

#### 6. يطلق اسم انتشار ريليه على الانتشار المرن في الحالة التي تكون فيها أبعاد جسيمات الانتشار :

- A. تساوي ضعف طول موجة الإشعاع الوارد
- B. تساوي طول موجة الإشعاع الوارد
- C. أصغر من طول موجة الإشعاع الوارد
- D. أكبر من طول موجة الإشعاع الوارد

#### 7. إن ظاهرة تعدد انتشار الضوء التي تحدث ضمن مجال النافذة الضوئية في النسيج

- A. لا تحدث إلا بزرع مراكز تناثر في النسيج
- B. لا تحدث إلا عندما يكون النسيج متجانسا تماما
- C. تعد محس امن للأورام



D. يمكن ان تضر بالنسج

7

6

5

4

3

2

1

C

C

D

A

D

C

C

**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. يحدث تفاعلاً لليزر مع النسج:**

الجواب هو : عند امتصاص النسج له

**2. مجال ليزر ثاني أوكسيد الكربون:**

الجواب هو : 9.6-10.6 ميكرومتر

**3. ليزر الإكسايم:**

الجواب هو : يستخدم في الاستئصال الضوئي

**4. تعدد انتشار الضوء :**

الجواب هو : مجس امن للأورام

**5. ليزر الشلال الكهرومائي احد منابع:**

الجواب هو : التيراهرتز

**6. الليزر يستعمل بالجراحة:**

الجواب هو : CO<sub>2</sub>

**7. الليزر للأمراض الجلدية:**

الجواب هو : الليزر الصباغي



## الفصل العاشر: التصوير بالليزر

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. يعمل مقياس أكسجة النبض بمطابقية :

A. تحت الأحمر القريب

B. الإشعاع فوق البنفسجي

C. أمواج التيرا هرتز

D. الأشعة السينية

### 2. المقدرة الفاصلة في طريقة التصوير : acousto-optic

A. من مرتبة الطول الموجي للنبضة الضوئية

B. من مرتبة الطول الموجي للنبضة فوق الصوتية

C. تضاهي المقدرة الفاصلة في حالة التصوير بالأشعة

D. منخفضة جدا

### 3. في النقاط الكمومية مختلفة الأقطار:

A. تتفاوت بألوان مختلفة عند أضاءتها بطول موجي واحد

### 4. تقع النافذة العلاجية ضمن

A. مجال الأشعة السينية

B. تحت الأحمر القريب

C. تحت الأحمر المتوسط

D. المجال المرئي



4	3	2	1
B	A	-	A

## الفصل الحادي عشر: تطبيقات الليزر

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. في تفاعل الليزر مع النسج:

- A. يمتد مجال كثافة استطاعة الحزمة من  $10^{15} \text{ Wcm}^{-2}$  الى  $10^3 \text{ Wcm}^{-2}$
- B. يمتد مجال كثافة الطاقة من  $10^{15} \text{ joulcm}^{-2}$  الى  $10^3 \text{ joulcm}^{-2}$
- C. في حين يمتد المجال الزمني من ثانية الى عشر ثوان
- D. العبارتان الاولى والثانية صحيحتان معا

### 2. تفاعل اشعاع الليزر مع النسج لا يحدث الا عندما:

- A. تمتصه النسج
- B. تعكسه
- C. تنتشره
- D. تمرره

### 3. لا ينتمي التفاعل التالي الى تفاعلات الليزر مع النسج:

A. الاستئصال الضوئي

B. التمزق الضوئي

C. المفعولات الفوتوكيمائية

D. الانتشار



## 4. تفاعل الليزر الدراري مع النسج:

A. يمكن ان يكون عكوسا

B. عكوسياً مهما كانت درجة الحرارة

C. عكوسياً مهما كانت درجة التعرض

D. لا شيء مما ذكر صحيح

4

3

2

1

A

D

A

A

## الفصل الثاني عشر: بنية النواة والخصائص النووية

: أسئلة الدورة النظامية 2016

### 1. يمكن ان تنشأ اشعة الغلورا السينية:

A. عن اي نظير مشع

B. بسقوط الاشعة فوق البنفسجية على البلورات

C. نتيجة لاصطدام فوتون غاما بأحد الكترونات الغماممة الالكترونية في المماكبات

D. بسقوط اشعة الليزر على اية بلورة

### 2. يسمى التفاعل النووي

A. اصدار الفا

B. اصدار بيتا

C. اصدار غاما

D. الاسر الالكترونية



### 3. الاصدار البوزيتروني:

A. اصدار النواة الكترونا موجبا لدى تحول احد بروتوناتها الى نترون بالإضافة الى نترونو

B. اصدار النواة فوتونا لدى تحول احد بروتوناتها الى نترون بالإضافة لنترونو

C. اصدار النواة الكترونا موجبا لدى تحول احد نتروناتها الى بروتون

D. اصدار النواة فوتون لدى تحول احدى نتروناتها الى بروتون

### 4. التعرض هو مقدار يعبر عن التأين الذي تحدثه الاشعة السينية او الاشعة الفاماوية في الهواء ويقدر بوحدة

A. الريم

B. الغرافي

C. الراد

D. الرورنجل

4

3

2

1

D

A

B

C

: أسلحة الدورة التكميلية :

1. الفلورة السينية يمكن أن تحدث بعد:

الجواب هو : الأسر الإلكتروني

2. العنصر الذي يحدث له انشطار من بين (H, He, U, H) :

الجواب هو : يورانيوم



### 3. كلمة نظائر باللاتيني:

الجواب هو : isotopes

### 4. عندما يكون هناك فائض في البروتونات فإن الذرة تصدر:

الجواب هو : بروتون يتحول إلى نترون

## الفصل الثالث عشر: النكليدات الاشعاعية والطب النووي

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. العنصر الاساسي في التصوير الومضاني والتصوير المقطعي الاصداري الغاماوي هو:

- A. البلوتونيوم
- B. الغاليوم
- C. اليود
- D. التكنسيوم

### 2. لا تتنمي طريقة التصوير التالية الى طرائق التصوير التشخيصي في الطب النووي:

- A. التصوير الومضاني scintigraphy
- B. SPECT
- C. PET
- D. التجاوب المغناطيسي النووي



3. عند استخدام تقنية التصوير SPECT يعطى المريض عنصر مشع مصدر:

- A. لجسيمات الفا
- B. لأنشعة غاما
- C. لجسيمات بيتا
- D. كل ما ذكر صحيح

4. إن اشعة غاما التي يتم الكشف عنها في تقنية التصوير PET ناتجة عن:

- A. تفكك الفا
- B. تفكك بيتا
- C. الفناء البوزيتروني (فناء الزوج  $e^-e^+$ )
- D. مفعول كومتون

5. الديوكسي غلوكوز FDG هو جزيء شبيه بالسكر موسوم بالمصدر البوزيتروني:

- $C_6^{11}$ . A
- $O_8^{15}$ . B
- $N_7^{13}$ . C
- $F_9^{18}$ . D

5

4

3

2

1

D

C

B

D

: أسئلة الدورة التكميلية :

1. ما رمز ثنائي البوزيترونون :

الجواب هو : PET



## 2. تصدر اشعة غاما في تصوير PET عن:

الجواب هو : الفناء البوزيتروني

## 3. الجرعة الممتصة هي مقياس لتوضع الطاقة في وسط الناجم عن :

الجواب هو : انواع الاشعاع المؤين كلها

## الفصل الرابع عشر: حالات المادة وميكانيك السوائل

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. يعرف الانفعال الجرمي بأنه:

A. تغير الضغط على الجسم

B. القوة العمودية على السطح مقسومة على مساحته

C. القوة الموازية للسطح مقسومة على مساحته

D. التغير النسبي للحجم

### 2. يعرف إجهاد القص :

A. تغير الضغط على الجسم

B. القوة العمودية على السطح مقسومة على مساحة السطح

C. القوة الموازية للسطح مقسومة على مساحة السطح

D. التغير النسبي للحجم



3. إذا تضيق قطر الشريان إلى ثلث قيمته الأصلية عند مريض مصاب بمرض وعائي قلبي وبقي هبوط الضغط فيه على حاله، فإن معدل جريان الدم ينخفض إلى:

- A. 1/16 من قيمته الأصلية
- B. 1/81 من قيمته الأصلية
- C. 1/6 من قيمته الأصلية
- D. 1/27 من قيمته الأصلية

4. فتاة تخلع حداء التنفس لترتدي حذاء مساحة كعبه أصغر ثلاثة في ما هو الضغط الذي تطبقه على الأرض في هذه الحالة:

- A. أعلى بستين مرة
- B. أعلى بثلاثين مرة
- C. أخفض بثلاثين مرة
- D. أخفض بستين مرة

5. النخاريب (الأنساخ الرئوية) تتنفس أثناء التنفس على شكل فقاعات هوائية يحيط بها نسيج الرئتين، هذه العملية ممكنة بسبب

- A. تساوي الضغط بين الرئتين والوسط المحيط
- B. التوتر السطحي للنخاريب
- C. إفراز خافضات للتوتر السطحي تزداد في طور الشهيق
- D. تساوي الضغط بين النخاريب والوسط المحيط



## 6. من خصائص سرعة جريان الدم في الأوعية الدموية

- A. أنها تكون أعلى بقدر ما تكون لزوجة أعلى
- B. أنها في محور الوعاء الدموي تكون أعلى منها عند الجدران
- C. أنها تنخفض في محور الوعاء الدموي بسبب تزايد قوة الزوجة
- D. كل ما سبق ممكن أن يكون صحيحا

## 7. تربط معادلة الاستمرارية بين:

- A. سرعة المائع في نقطة معينة وضغط الماء
- B. سرعتي جريان المائع المثالي في نقطتين مختلفتين بالاعتماد على تغير مساحة المقطع
- C. سرعة المائع في نقطة معينة ومساحة مقطع الجريان
- D. سرعتي جريان مائع مثالي في نقطتين مختلفتين بالاعتماد على تغير الحجم

7	6	5	4	3	2	1
B	B	C	B	B	C	D

أسئلة الدورة التكميلية :

### 1. عامل المرونة الحجمي يتعلق بـ:

الجواب هو : تغير الحجم النسبي

### 2. التدفق يتناسب عكساً مع:

الجواب هو : مربع نصف القطر



## الفصل الخامس عشر: الحركات الاهتزازية والموجية

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

1. تستعمل الأمواج فوق الصوتية الموسومة بأمواج قصية كـ:

A. مجس امن للكشف عن الأورام

2. يمكن ل洲م نبضة فوق صوتية بنبضة قصية أن تستخدم في:

A. الجراحة الصوتية

B. تفتيت الحصى

C. الكشف عن حركة الجنين

D. الكشف عن الأورام

3. يعبر عامل القص عن قساوة الوسط الذي تنتشر فيه الموجة العرضانية ،  
لنعبر عامل القص أهميته تبعاً للحالة المرضية للنسج ولكن:

A. لا يمكن الاعتماد عليه في تشخيص الأورام

B. عامل القص للنسج المصابة للورم من مرتبة عامل القص للنسج السليمة

C. عامل القص للنسج السليمة أخفض من عامل القص للنسج المصابة بالورم

D. عامل القص للنسج السليمة أكبر من عامل القص للنسج المصابة بالورم

4. عندما تتضاعف شدة الموجة الصوتية عشر مرات :

A. يتضاعف المستوى الصوتي

B. يرتفع المستوى الصوتي بمقدار 10dP

C. يرتفع مستوى الصوتي بمقدار 3dP



D. يرتفع المستوى الصوتي بمقدار 6dP

4

3

2

1

B

C

D

A

## الفصل السابع عشر: التصوير بالصدى

: أسئلة الدورة النظامية 2016

### 1. تقنية HIFU هي تقنية:

- A. معالجة فيزيائية تعتمد على الامواج فوق الصوتية
- B. كشف عن الاورام الصغيرة
- C. تعتمد على التصوير بالليزر
- D. تعتمد على التصوير بالأشعة السينية الرخوة

### 2. النسج الرخوة بالجسم :

- A. تؤدي دور مائع فلا تمرر الا الامواج فوق الصوتية
- B. تؤدي دور جسم صلب فلا تمرر الا الموجة العرضانية
- C. يمكن أن تؤدي في الوقت نفسه دور مائع وجسم صلب فتمرر نوعي الامواج فوق الصوتية والعرضانية
- D. النسج الرخوة لا تؤدي لا دور مائع ولا جسم صلب

### 3. من المعروف أن المقدرة الفاصلة لدى التصوير بالأمواج فوق الصوتية:

- A. ترتفع بازدياد الطول الموجي



#### 4. الطرائق المستخدمة لرؤية أطر الأعضاء

- A. تصوير مقطعي إصداري
- B. تصوير الحراري
- C. تصوير مغناطيسي الدماغ
- D. الإيكوغرافي

#### 5. التصوير بالصدى من التقنيات التي تحدث:

- A. تأينات في النسج
- B. اهتزازت صغيرة في النسج تزول بزوال السبب الذي أدى إلى حدوثها\*\*
- C. آثار اهتزازات هذه التقنية تحدث طنينا في الأذن
- D. آثار الاهتزازات دائمة

#### 6. بإظهار حركة الجنين بتصوير الصدى يفضل اللجوء إلى:

- A. النمط A
- B. النمط B
- C. A&B
- D. النمط T/M

#### 7. عند تطبيق نبضة فوق صوتية من ترجم أحادي البلورة على البطن يدهن بمادة الجل:

- A. لمنع تسخين مكان التعرض للموجة فوق الصوتية
- B. لتسهيل نفود النبضة داخل الجسم
- C. لتسهيل انعكاس النبضة عن السطوح الفاصلة بين النسج المختلفة للجسم
- D. لزيادة المقدرة الفاصلة للنظام فوق الصوتي



## 8. لزيادة المقدرة الفاصلة لنظام فوق الصوتي في تصوير:

- A. تصل الاصداء الى المجس بفواصل زمنية متفاوتة
- B. يتم استقبال جميع الاصداء بكاشف مستقل
- C. تصل الاصداء الى المجس ولها نفس الشدة
- D. تصل الاصداء الى المجس ولها نفس الشدة

8	7	6	5	4	3	2	1
B	B	D	B	D	A	-	A

أسئلة الدورة التكميلية :

### 1. بتصوير الصدى تصل الأصداء:

الجواب هو : بأزمنة متفاوتة

### 2. يسهم في تصوير الاطر:

الجواب هو : الايكوغرافي

## الفصل الثاني والعشرون: التجاوب المغناطيسي النووي

أسئلة الدورة النظامية 2016 :

### 1. تعتمد مطيافية التجاوب المغناطيسي النووي على:

- A. الانزياح الكيميائي
- B. أكسجة الدم
- C. وجود النوى الحديدية المغнетة



D. وجود النوى معاكسنة المغнетة

## 2. لترميز العضوية في التصوير بالتجاوب المغناطيسي:

- a. يكفي تطبيق حقل مغناطيسي متدرج
- b. يكفي تطبيق تدرج لتواتر الراديو
- c. لابد من تطبيق تدرج لحقل مغناطيسي وتدرج تواتر راديو
- d. لا ضرورة لتطبيق أي تدرج من أي نوع

## 3. لدى مقارنة صورتين للرأس حصل على إحداهما بالتصوير الشعاعي والأخرى بالتجاوب المغناطيسي النووي نجد أن الصورتين :

- A. متطابقتان
- B. إحداهما تشكل الصورة السلبية للأخرى
- C. لا تختلفان إلا بلون العظم
- D. لا تختلفان إلا بلون النسيج الرخو

## 4. تقدر فوتونات التواتر الراديوي المستخدمة في التصوير المغناطيسي وفي حالة الحقل أتيسلا بندو:

- A.  $10^{-7}$  الكترون فولط
- B.  $10^7$  الكترون فولط
- C. 0.07 الكترون فولط
- D. 0.007 الكترون فولط

## 5. يستخدم الهيدروجين في تصوير التصوير المغناطيسي النووي لأنه:

- A. الأكثر شيوع في الجسم البشري ويصدر تواترات تجاوب قوية
- B. أخف الغازات الموجدة في الطبيعة



C. أحد العناصر الأساسية الموجودة في المركبات العضوية

D. يصنف بين العناصر الشرحة لتفاعلاته الكيميائية

**6. يتمتع كل من الهيموغلوبين المؤكسج والمنزوع الأوكسجين من الناحية المغناطيسية بما يلي:**

A. كلا النوعين موافق المغناطة

B. كلا النوعين معاكس المغناطة

C. المؤكسج موافق للمغناطة والمنزوع الأوكسجين معاكس المغناطة

D. المؤكسج معاكس المغناطة والمنزوع الأوكسجين موافق للمغناطة

6

5

4

3

2

1

D

A

A

B

C

A

**أسئلة الدورة التكميلية :**

**1. في التجاوب المغناطيسي يلزم :**

الجواب هو : حقل مغناطيسي وراديوسي

**2. مطيافية :**

الجواب هو : انزياح كيميائي

والآن نكمل مع دورات 2010-2011-2012 من منهاج الطب البشري في جامعة دمشق  
والتي كانت تعطيه بشكل كامل الدكتورة سهام طرابيشي

قمنا فقط بإختيار وحل الأسئلة المطلوبة في منهاجنا وذلك بسبب ورود الكثير من  
الأسئلة غير الموجودة في منهاجنا



**دورة 2010****امتحان الفيزياء الطبية****دورة 2010**

2. في التجاوب المغناطيسي النووي يمكن الاعتماد على تباين النسج في محتواها :  
 أ- الفوسفورى ب- الأكسجينى ج- الهيدروجينى د- من الصوديوم

4. يستخدم في الكشف عن أشعة غاما :  
 أ - الكاميرا البوزترونية ب- كاميرا غاما ج- الإجابة الأولى صحيحة ولكن الإجابة الثانية خاطئة د- الإجابتان الأولى و الثانية صحيختان

5. يمكن اعتبار طريقة التصوير التالية هي الأكثر ضرراً على الجسم:  
 أ- التصوير بالاعتماد على الكاميرا البوزترونية ب- التصوير الحراري ج- الإيكوغرافي د- مقياس الحقول الضعيفة الصادرة عن الدماغ

6. يمكن اعتبار طريقة التصوير التالية هي الأقل ضرراً على الجسم:  
 أ- التصوير الحراري ب- التصوير الشعاعي ج- التصوير الطبي المحوري د- التصوير باستخدام المواد المشعة

8. يمكن التعبير عن جرعة الإشعاع التي امتصها جسم عامل لدى تعرضه لتوضع في الطاقة وقدره  $1 \text{ J/Kg}$  من أشعة ألفا بأنها تساوي :  
 أ- راداً واحداً ب- غري واحد ج- سيفرت واحد د- ريم واحد

9. الاطمئنان على صحة الجنين عند المرأة العامل يكون بإجراء :  
 أ- الإيكوغرافي ب- التصوير المقطعي المحوري ج- التصوير الحراري د- تصوير مغناطيسية الدماغ

10. من أفضل الطرق الفيزيائية المتاحة لتعيين موقع الكسور العظمية :  
 أ- التصوير الحراري ب- الناقلة الفائقة ج- التصوير الشعاعي د- الإيكوغرافي

10	9	8	6	5	4	2
C صحيحة	D صحيحة	A صحيحة	B صحيحة	A صحيحة	C صحيحة	



11. لدى فحص الجسم بالأمواج فوق الصوتية يمكن بسهولة تمييز :  
أ- البنية العظمية ب- الرئتين ج- النسج الشحمية د- نسيج متقابلين في معاوقيهما الصوتية

12. لدى فحص الجسم بالأمواج فوق الصوتية يطلى الجسم بمادة الجيل Gel :  
أ- لتخفيف الألم الناجم عن الأمواج فوق الصوتية ب- لتسهيل دخول الأمواج فوق الصوتية إلى الجسم ج- لكون قيمة المعاوقة الصوتية لمادة الجيل تقع بين المعاوقة الصوتية للهواء و المعاوقة الصوتية للجلد د- الإجابتان الثانية و الثالثة صحيحتان

13. في مس تصوير الصدى تستخدم بلورة كهر ضغطية :  
أ- لإصدار الموجة الصوتية ب- لاستقبال الموجة الصوتية المنعكسة ج- لنقرب الموجة الصوتية د- الإجابتان الأولى و الثانية فقط صحيحتان

14. إن عتبة الاستماع تتميز :  
أ- بالضغط الصوتي  $I = 10^{+12} \text{ Wm}^{-2}$  ب- بالشدة الصوتية  $I = 2 \times 10^{+5} \text{ Pascal}$  ج- بانعدام المستوى الصوتي د- بالمستوى الصوتي  $I = 2 \times 10^{-5} \text{ Pascal}$

16. يعرف المستوى الصوتي بأنه يساوي :

$$S = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad (\text{dB})$$

$$S = 10 \log \frac{P}{P_0} \quad (\text{dB})$$

$$S = 20 \log \frac{P}{P_0} \quad (\text{dB})$$

17. لدى اندماج موجتين متماثلتين بالشدة فإن المستوى الصوتي لمحصلتهما يساوي :  
أ- ضعف المستوى الصوتي لإداهما ب- المستوى الصوتي لإداهما فقط ج- المستوى الصوتي لإداهما مضافاً إليه د- المستوى الصوتي لإداهما مضافاً إليه  $3dB$  6B

18. تتشابه الأمواج الصوتية و الأشعة الكهروطيسية من حيث :  
أ- تزايد سرعتها في النسج بالنسبة للهواء ب- بقانون الانعكاس عند السطح الفاصل بين وسطين مختلفين ج- بشكل العدسات المقربة لهما د- بشكل العدسات المبعدة

18

17

16

15

13

12

11

**خاطئة D صحيحة D صحيحة C صحيحة C صحيحة B صحيحة**

20. تميز عتبة الألم في حالة الأمواج الصوتية بأن :

أ- شدة الموجة الصوتية تساوي  $1 \text{ Wm}^{-2}$       ب- الضغط الصوتي 20 Pascal  
 ج- المستوى الصوتي الموافق لها 1340 m / sec      د- سرعة الموجة المقابلة لها في الهواء 120 dB

21. إن مجال الشدات المسموعة من  $10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$  إلى  $1 \text{ Wm}^{-2}$  يقابل :

أ- 12 dB      ب- 120 dB      ج- 12 Bel      د- 12 وحدة لوغاريتمية

22. يجري تفتيت الحصى في المثانة البولية بالاعتماد على :

أ- الأمواج الصادمة      ب- أشعة الليزر      ج- الأمواج فوق الصوتية      د- الأمواج الميكانيكية الناجمة عن المركبة الكهربائية الشديدة للإشعاعات الكهرومغناطيسية المترابطة

23. إن أوضح صورة يمكن الحصول عليها :

أ- بالتجاوب المغناطيسي      ب- الصورة الحرارية      ج- الإيكوغرافي (صورة بالأمواج فوق الصوتية)      د- بمواد المشعة

24. إن شدة الموجة الصوتية :

أ- هي طاقة الموجة الصوتية التي تعبر واحدة السطوح في واحدة الزمن      ب- هي طاقة كامل الموجة الصوتية      ج- يعبر عنها بالجول      د- يعبر عنها بالجول لكل ثانية

25. إن تأثير الأمواج فوق الصوتية في النسج :

أ- يعادل تأثير أشعة غاما والأشعة السينية      ب- أكبر 2.3 مرة من تأثير النيترونات      ج- أصغر بعشرين مرة من تأثير أشعة ألفا      د- لا يمكن مقارنته بتأثير الأشعة المذكورة على الإطلاق

26. إن سرعة الموجة الصوتية يمكن أن تتعلق :

أ- بعامل انضغاطية الوسط الذي تمر فيه      ب- بعامل مرونة الوسط الذي تمر فيه      ج- تتعلق بعامل الانضغاطية وليس بعامل المرونة      د- تتعلق بعامل يانغ

26	25	24	23	22	21	20
D خاطئة	A خاطئة	B خاطئة	C صحيحة	A صحيحة	D صحيحة	A خاطئة



28. إذا كانت طاقة ارتباط جسيم ألفا  $26 \text{ MeV}$  فإن طاقة ارتباط النكليون الواحد فيه تساوى :

- 3.25 MeV -د 22 MeV -ج 6.5 MeV -ب 13 MeV -أ

## ٢٩. اختر الأمواج ذات الطبيعة المختلفة.

- أ- الأمواج تحت الصوتية    ب- الأشعة تحت الحمراء    ج- النبض (موجة الضغط)    د- الأمواج فوق الصوتية

٣٠ يمكن استكشاف الجسم الشريدي بدعائنا من خارج الجسم باستخدام الأموات الجثالية .

- أ- الأشعة السينية ب- الأمواج فوق الصوتية ج- الأشعة تحت الحمراء د- أشعة الليزر

31 يمكن استكشاف الجسم الشري بالأمواج (أو الأشعة) الصادرة من الجسم وذلك بالإعتماد على كل مما يلي:

- د- الأمواج تحت الصوتية** ج- الأمواج فوق الصوتية **ب- النض** أ- المواد المشعة

32 يمكن إلزام حودة الصور التسريحية للجسم بالإعتماد على الأشعة السينية.



في هذه الصورة د- صغـر عـامل التـوـعـة لـلـأشـعـة السـيـنـيـة بـالـنـسـنـة إلـى غـيرـهـا مـنـالـأشـعـة

33 يمكن استخدام كل من الإشعاعات التالية في استكشاف الجسم البشري .

- أ- أشعة تنا ب- أشعة الفا ج- النترونات السبعة د- النترونات الطينية

35 يمكن للمقادير التالية أن تلعب دوراً في الانكسار عند السطح الفاصل بين وسطين مختلفين:

- أ- الكتلة الحممة لكل من الوسطين بـ المعاوقة الصوتية لكل من الوسطين جـ حاصل قسمة الكتلة الحممة على**

**المعاهدة الصوتية لكل من الوسطين** - مقلوب سرعة الموجة الصوتية في كل من الوسطين

35

33

32

31

30

29

28

**A خاطئة A صحيحة D خاطئة D صحيحة C خاطئة C صحيحة B خاطئة B صحيحة**





36. ينتمي كل من الأمواج التالية إلى الأمواج الميكانيكية:  
أ. النبض    ب. الأمواج تحت الصوتية    ج. الأمواج فوق الصوتية    د. الأشعة تحت الحمراء

37. تتنمي الإشعاعات التالية إلى الإشعاعات ذات الطبيعة الكهرومغناطيسية:  
أ. أشعة ألفا    ب. أشعة غاما    ج. أشعة الضوء    د. أشعة الليزر

38. تعتبر الأشعة التالية جسمية:  
أ. أشعة بيتا    ب. أشعة غاما    ج. أشعة الليزر    د. الأشعة السينية

39. يمكن استخدام العلاقة  $E = h\nu$  لحساب طاقة كل من فوتوны الإشعاعات التالية:  
أ. الأمواج تحت الصوتية    ب. الأمواج فوق الصوتية    ج. أشعة غاما    د. أشعة ألفا

41. تعتمد ظاهرة التجاوب المغناطيسي على:  
أ. المغناطيسة الحديدية    ب. المغناطيسة الموافقة    ج. المغناطيسة المعاكسة    د. الناقلة الفائقة

42. يمكن استخدام العلاقة  $(A^\circ) = \frac{12400}{\lambda} \text{ eV}$  لتقدير:  
أ. طاقة الأشعة الجسمية    ب. طاقة كافة الفوتونات الكهرومغناطيسية    ج. طاقة الفوتونات العالية التواتر فقط    د. طاقة الفوتونات السينية فقط

43. يعتمد تصوير الجسم بالتجاوب المغناطيسي النووي على:  
أ. المحتوى المائي للنسج    ب. المحتوى الهيدروجيني للنسج    ج. محتوى النسج من الأوكسجين    د. المغناطيسة الموافقة

43	42	41	39	38	37	36
A خاطئة	B صحيحة	C صحيحة	D صحيحة	A خاطئة	B صحيحة	C خاطئة



44. يتم الاعتماد على مفعول دوبлер في :

- أ- الرادار    ب- قياس سرعة الدم    ج- اصطياد الخفافش لفراشه    د- الإبصار الليلي عند الإنسان

47. تتميز الإشعاعات التالية بأن لها كتلة سكونية :

- أ- أشعة ألفا    ب- أشعة غاما    ج- الأشعة فوق البنفسجية    د- ضوء الليزر

48. إن النيترون معتدل الشحنة :

- أ- ليس له عزم مغناطيسي    ب- له عزم مغناطيسي    ج- عزم المغناطيسي أصغر من العزم المغناطيسي للإلكترون  
د- أصغر من العزم المغناطيسي للبروتون

49. لا تتحرف الأشعة التالية بأي من المجالين الكهربائي أو المغناطيسي:

- أ- الأمواج الصوتية المسموعة    ب- أشعة ألفا    ج- أشعة بيتا    د- الأشعة البوزيترونية

50. الإشعاعات الكهرطيسية تتميز بطبيعة :

- أ- موجية    ب- جسمية    ج- مثنوية    د- كل ما نكر خطا

51. ينجم كل من الإشعاعات التالية من إعادة ترتيب الطبقات الإلكترونية في الذرة:

- أ- الأشعة السينية    ب- الأشعة فوق البنفسجية    ج- أشعة غاما    د- أشعة الليزر

52. عندما تتعرض حزمة من الإلكترونات في الحالة الأساسية للحقل مغناطيسي :

- أ- يكون عدد العزوم التي تتجه باتجاه الحقل هو الأكبر    ب- عدد العزوم في الاتجاه المعاكس هو الأكبر    ج- طاقة العزوم التي تتجه في اتجاه الحقل هي الأخف    د- طاقة العزوم في الاتجاه المعاكس هي الأعلى

52

51

50

49

48

47

44

D خاطئة    A صحيحة    A خاطئة    C خاطئة    D صحيحة    B خاطئة





53. إن طاقة فوتونات الأشعة الكهرومغناطيسية :  
 أ- تتناسب طردياً مع تواترها (تردداتها)      ب- عكسيًا مع دورها (الزمن الدوري)      ج- طردياً مع سرعتها      د- طردياً مع طولها الموجي

54. يمكن استخدام أشعة الليزر في التشخيص بالاعتماد على خاصة :  
 أ- الفلورة      ب- القطع الضوئي      ج- وحدانية اللون      د- الامتصاص الشديد من قبل النسج

55. يمكن التعبير عن شدة الإشعاع الكهرومغناطيسي :  
 أ - عدد الفوتونات التي تخترق واحدة السطوح عموديا عليه في واحدة الزمن      ب - بكثافة تدفق الإشعاع الكهرومغناطيسي  
 ج- بطاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يخترق واحدة السطوح      د- بإمكانية القدرة على إنتاج الإشعاع الكهرومغناطيسي

57. يعتبر كل مما يلي عامل تباين في استكشاف الجسم :  
 أ - التوى السحرية      ب- الغازات النادرة      ج- الفيرو Mgnetic      د- النسبة الجيرومغناطيسية

59. يمكن تعين العزم الزاوي المداري للإلكترون على النحو :  
 $|\vec{L}| = \hbar\sqrt{l(l+1)}$       د-  $|\vec{L}| = 0, \hbar\sqrt{2}, \hbar\sqrt{6}$       ج-  $|\vec{L}| = \sqrt{\hbar/(l+1)}$       ب-  $L^2 = \hbar^2 l(l+1)$

60. يمكن للعزم الزاوي المداري للإلكترون أن يأخذ إحدى القيم التالية :  
 أ - 0      ب-  $\hbar\sqrt{6}$       ج-  $\hbar\sqrt{2}$       د-  $\hbar\sqrt{3}$

61. يمكن لمركبات العزم الزاوي المداري للإلكترون على الحقل المغناطيسي أن تأخذ إحدى القيم التالية :  
 أ - 0      ب-  $1\hbar$       ج-  $\frac{3}{2}\hbar$       د-  $2\hbar$

61	60	59	57	55	54	53
D خاطئة	A صحيحة	C صحيحة	B خاطئة	C خاطئة	A صحيحة	D خاطئة



62. يمكن التعبير عن الطاقة التي يمكن أن يكتسبها الإلكترون ذرة الهيدروجين بوجود حقل مغناطيسي خارجي على النحو :

A -  $E_0 + m_l \mu_B \cdot B$       B -  $m_l \mu_B \cdot B$       C -  $m_l (e\hbar / 2m_e) B$       D -  $(e / 2m_e) L_z B$

65. يمكن للعزم الزاوي السيني للإلكترون أن يتبعن وفق العلاقات التالية :

A -  $|\vec{S}| = \pm \frac{1}{2}\hbar$       B -  $S^2 = \hbar^2 s(s+1)$       C -  $|\vec{S}| = \hbar\sqrt{s(s+1)}$       D -  $S^2 = \frac{3}{4}\hbar^2$

66. يمكن لمركبات العزم الزاوي السيني للإلكترون أن تأخذ إحدى القيم التالية :

A -  $\frac{\sqrt{3}}{2}\hbar$       B -  $m_s \hbar$       C -  $-\frac{1}{2}\hbar$       D -  $+\frac{1}{2}\hbar$

68. يتبعن مغطون بور من العلاقات التالية :

A -  $\frac{e}{2me} \frac{1}{2}\hbar$       B -  $\frac{e}{2mp} \hbar$       C -  $\frac{e}{2mn} \hbar$       D -  $\frac{e}{2me} \hbar$

70. يمكن استخدام كل من الأمواج التالية في المعالجة الفيزيائية :

A - الأشعة السينية      B - الأمواج الصادمة      C - الأمواج فوق الصوتية      D - الأمواج المكروية

74. عندما تخضع نوى الهيدروجين لحقل مغناطيسي خارجي :

A - يكون عدد العزوم التي تتجه وفق الحقل هو الأكبر      B - عدد العزوم في الاتجاه المعاكس هو الأكبر      C - طاقة العزوم في اتجاه الحقل هي الأخفض      D - طاقة العزوم وفق الاتجاه المعاكس لـ الحقل هي الأعلى

76. من نواتج تفكك  $C^{14}$  : A - الأزوٌوت (النتروجين)      B - جسيم بيتا      C - الترينيو      D - الترينيو المضاد

76

74

70

68

66

65

62

<b>صحيحة</b>	<b>D خاطئة</b>	<b>C خاطئة</b>	<b>B صحيحة</b>	<b>A صحيحة</b>	<b>B خاطئة</b>	<b>A خاطئة</b>
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



77. من نواتج تفكك  $C^{11}$  : أ- البور      ب- الموزيترون      ج- النتريلون      د- جسيم بيتا

78. من جسيمات المادة المضادة : أ- الإلكترون      ب- النيترون      ج- البروتون      د- البوزيترون

81. المماكبات (الإيزوميرات) هي نوى :  
أ- تختلف بعدها الذري      ب- تختلف بعد النيترونات      ج- تختلف بعد البروتونات      د- تختلف في طاقتها الداخلية فقط

83. يمكن للنوى التالية أن تصدر البوزيترونات :  
أ- الأكسجين-15      ب- الكربون-11      ج- البوتاسيوم-39      د- الأزوت-13

85. إن الطرائق التالية لاستكشاف الجسم لا تعطي إلا صوراً تشريحية :  
أ- التجاوب المغناطيسي      ب- التصوير الطبي المحوري      ج- استخدام المواد المشعة      د- تسجيل الأمواج تحت الصوتية للعضلات

86. يمكن استكشاف الجسم عن طريق الأمواج أو الأشعة الصادرة عنه في :  
أ- الطب النووي      ب- تصوير العضلات      ج- الصور الحرارية      د- التصوير الحراري

87. يمكن استخدام النوى التالية في كشف وظائف الجسم في الطب النووي :  
أ- الصوديوم-23      ب- البوتاسيوم-39      ج- الكربون-11      د- الكربون-12

87

86

85

83

81

78

77

<b>D خاطئة</b>	<b>D صحيحة</b>	<b>C صحيحة</b>	<b>B صحيحة</b>	<b>A خاطئة</b>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



90. تصدر من الجسم إشارات يمكن الكشف عنها في :  
 أ - التصوير الحراري      ب- التجاوب المغناطيسي      ج- التصوير الطبقي المحوري      د- تصوير مغناطيسية الدماغ

91. التعرض هو مقدار التأين الذي تحدثه :  
 أ - الأشعة السينية في الهواء      ب- أشعة غاما في الهواء      ج- أشعة غاما أو الأشعة السينية      د- كافة أنواع الأشعة  
 بدون استثناء

92. الرöونتجن هي واحدة لقياس :  
 أ - امتصاص الإشعاع      ب- التعرض للإشعاع      ج- شدة منبع الإشعاع      د- تدفق منبع الإشعاع

93. إن امتصاص الطاقة المقابل للتعرض وقدره واحد رöونتجن يساوي :  
 أ -  $0.00869 \text{ J/kg}$  في الهواء      ب-  $0.0096 \text{ J/kg}$  في النسج      ج-  $8.69 \text{ mJ/kg}$  في الهواء  
 د-  $9.6 \text{ J/kg}$  في النسج

94. يمكن قياس الجرعة الممتصة بالوحدات التالية : أ- الرöونتجن      ب- الراد      ج- الغري      د- الميلي غري

95. يمكن قياس الجرعة المكافئة للإشعاع بالوحدات التالية : أ- الرöونتجن      ب- الراد      ج- الغري      د- الغري

96. السيفيرت هي واحدة لقياس : أ- التعرض      ب- الجرعة الممتصة      ج- الجرعة المكافئة      د- التأين

97. الجرعة المكافئة للإشعاع تساوي :  
 أ - التعرض للإشعاع      ب- الجرعة الممتصة للإشعاع      ج- حاصل ضرب الجرعة الممتصة بعامل النوعية  
 د- حاصل ضرب التعرض للإشعاع بعامل النوعية

98. إن الضرر الذي تحدثه جرعات متماثلة من الأشعة السينية وأشعة غاما وأشعة بيتا :  
 أ - له القيمة نفسها في حالة الأنواع الثلاثة للإشعاع      ب- في حالتي الأشعة السينية وغاما أكبر منه في حالة بيتا  
 ج- في حالة أشعة بيتا يكون أكبر      د- في حالة أشعة غاما يكون أكبر منه في حالتي السينية وبيتا

99. في وحدات الإشعاع يكون :  
 أ -  $1 \text{ R} = 0.869 \text{ RAD}$  في الهواء      ب-  $1 \text{ R} = 0.96 \text{ RAD}$  في النسج      ج-  $1 \text{ R} = 8.69 \times 10^{-3} \text{ J/kg}$  في الهواء

100. يستخدم ليزر غاز ثاني أكسيد الكربون في الجراحة نتيجة لخاصية :  
 أ - الفلورة      ب- القطع الضوئي      ج- الامتصاص الشديد من قبل النسج      د- المفعول الفوتوكيميائي

100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
C خطأ	C صح	B صح	D خطأ	A خطأ	C صح	C صح	C صح	D خطأ	C صح	C خطأ



## دورة 2011

### الفيزياء الطبية

### دوره 2010 - 2011

- 1- يمكن الكشف عن أمراض العظام بالاعتماد على :  
 أ - الأشعة السينية . ج - الأمواج فوق الصوتية .  
 ب - فعل الانثار . د - فعل كومبتون .
- 2- توجد العدسة المغناطيسية:  
 أ- في مجس تصوير الصدى .  
 ج- في المجهر الإلكتروني .  
 ب- في التصوير بالتجاوب المغناطيسي النووي . د- في البلورة الكهرباغطية .
- 3- يمكن للأمواج التيراهاertzية أن:  
 أ- تصدر من الجسم على شكل لizeri ج- تنتج عن الحركات الاهتزازية والدورانية لجزيئات الجسم المختلفة  
 ب- تستخدم للكشف عن التخثر السرطانية د- تستخدم للكشف المبكر عن الخلايا السرطانية
- 4- العزم المغناطيسي في التجاوب النووي:  
 أ- يمتص موجة راديوية ج- يمتص ويصدر موجة راديوية  
 ب- يصدر موجة راديوية د- لا يتعلق بالموجة الراديوية
- 5- الأمواج التيراهاertzية ذات طول موجي:  
 أ- أقصر من الأشعة السينية ج- بين الميكروية والحرماء  
 ب- أقصر من الحرماء د- أطول من الميكروية
- 6- تميز عتبة الاستماع ب:  
 أ- انعدام المستوى الصوتي ج- مستوى صوتي  $2 \times 10^{-5}$  Pascal  
 ب- ضغط صوتي  $I = 10^{+12} W/m^2$  د- الشدة الصوتية :
- 7- تتعلق طاقة فوتونات الإشعاع الكهرومغناطيسي ب:  
 أ- بعدها عن المنبع ج- كثافة تدفق إشعاعها  
 ب- تواترها د- شدة إشعاعها

16

13

8

6

4

2

1

C خاطئة	A صحيحة	B صحيحة	D خاطئة	C صحيحة	A صحيحة	B صحيحة
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------



17- تكون شدة الانعكاس أكبر ما يمكن في الإيكوغرافي عندما تصل الموجة إلى السطح الفاصل بين :

- أ- المنطقة الرمادية والسنجدالية      ج- النسيج العضلي والعظم
- ب- الرئتين والعظم      د- النسيج الشحمي والنسيج العضلي

18- ترتبط عتبة الألم لدى الإنسان في حالة الموجة الصوتية بـ :

- أ- نوع المنبع
- ج- بسعة انتقال الجزيئات المهاجرة
- ب- الضغط الصوتي
- د- شدة الموجة الصوتية

21- يمكن الحصول على صورة تشريحية واضحة بالاعتماد على:

- أ- التصوير الشعاعي      ج- التجاوب المغناطيسي النووي
- ب- التصوير الطبي المحوري      د- الإيكوغرافي (التصوير بالأمواج فوق الصوتية)

24- إن تأثير الأمواج فوق الصوتية:

- أ- تراكمي
- ج- يعادل تأثير الأشعة السينية
- ب- مجرد اهتزاز لجزيئات الوسط الذي تعبّر الموجة
- د- يعادل تأثير أشعة غاما

29- المختلف بين الأمواج التالية:

- أ- فوق صوتية
- ج- تحت صوتية
- ب- ضغط الدم
- د- تحت حرماء

35- عندما تسترخي المماكبات النووية فإنها تطلق:

- أ- أشعة غاما
- ج- أمواج راديوية
- ب- أمواج تحت صوتية
- د- الأشعة تحت الحمراء

40- الوسط الفعال في ليزر الإلكترونات الحرقة:

- أ-) صلب      ج-) أو غاز
- ب-) أو سائل      د-) لا صلب ولا سائل ولا غاز

40

35

29

24

21

18

17

<b>B</b> صحيحة	<b>C</b> خاطئة	<b>D</b> خاطئة	<b>A</b> صحيحة	<b>D</b> صحيحة	<b>B</b> صحيحة
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



- 41- تصدر ليزرات الإلكترونات الحرّة:  
 أ- أشعة سينية فقط      ج- أشعة سينية أو امواج مكروية  
 ب- امواج ميكروية فقط    د- مجال عريض من الإشعاعات الكهرومغناطيسية
- 45- في التجاوب المغناطيسي:  
 أ- نطبق حقلًا مغناطيسيًّا      ج- تستقبل حقلًا مغناطيسيًّا  
 ب- نسلط موجة راديوية      د- تستقبل موجة كهرومغناطيسية
- 57- يمكن استكشاف تباين النسج في الجسم عن طريق:  
 ج- اختلاف توزع النوى السحرية في الجسم      أ- المحتوى المائي للنسج  
 ب- اختلاف النسج في امتصاصها للأشعة السينية      د- اختلاف إصدار النسج لأشعة غاما
- 63- يمكن للسوية الطافية  $E_0$  لذرة الهيدروجين الموافقة للعدد الكومي المداري  $2 = l$  أن تنقسم عند تعريضها لحقل مغناطيسي خارجي إلى السويات التالية:  
 ج-  $E_0 + 2\mu_B \cdot B$       د-  $E_0 + \frac{3}{2}\mu_B \cdot B$       أ-  $E_0$   
 ب-  $E_0 + \mu_B \cdot B$
- 65- يتعين عدد السويات التي يمكن أن تتشطر إليها السوية الطافية المدارية لـ إلكترون ذرة الهيدروجين الذي يخضع لحقل مغناطيسي:  
 ج- بالعدد الكومي الرئيسي      د- بالعدد الكومي المداري  
 ب- بالعدد الكومي المغناطيسي المداري
- 68- التجاوب المغناطيسي النووي يستخدم في الكشف عن العناصر التالية:  
 ج- البوتاسيوم 39      د- الصوديوم 23      أ- الكربون 11      ب- الفوسفور 31
- 75- النوى التالية تصدر بوزترونات  
 ج- O15      د- N13      أ- C11      ب- C14
- 76- طريقة بولد Bold تستخدم في:  
 أ- تستخدم للكشف عن وظائف الدماغ      ب- تعتمد على مستوى أكسجة الدم

76

75

68

65

63

57

45

41

صحيحة	C خاطئة	C خاطئة	D خاطئة	A صحيحة	B صحيحة	D صحيحة	C خاطئة
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------



# دورة 2012

امتحان الفيزياء الطبية للعام الدراسي 2011-2012

ذوالي / تكميلي 2012

تجدد فيما يلي أربع إجابات لكل سؤال يكون فيها إما إجابة واحدة صحيحة وثلاث غير صحيحة أو إجابة واحدة غير صحيحة وثلاث صحيحة، اختر منها الإجابة الوحيدة الصحيحة أو الإجابة الوحيدة غير الصحيحة في جميع الأسئلة

التالية:

- 1- يقع مجال التيراهرتز بين أ- الأشعة تحت الحمراء والأمواج الميكروية ب- الأشعة السينية وفوق البنفسجية ج- أشعة غاما والأشعة السينية د- الأمواج الميكروية والراديوية.
- 2- من آثار الأشعة السينية أ- مفعول كومتون، ب- المعايحة الفيزيائية ج- المفعول الفوتوكهربائي د- توليد الأزواج
- 3- المحمر الإلكتروني أ- يتميز بقدرة فاصلة عالية ب- يتضمن حقولاً مغناطيسياً ج- يعتمد على مفعول كومتون د- يتضمن حزمة من الإلكترونات.
- 4- في التجاوب المغناطيسي النووي يمكن معرفة الموقع الذي تصدر عنه إشارة التجاوب الكهرومغناطيسية أ- بالاعتماد على شدة هذه الإشارة ب- بالاعتماد على مدة إصدار هذه الإشارة ج- بالاعتماد على شدة المجال المغناطيسي المطبق على ذلك الموقع د- بالاعتماد على شدة الإشارة وشدة الحقل المغناطيسي في الوقت نفسه
- 5- بالاعتماد على التيراهرتز يمكن الكشف عن أ- الأشعة تحت الحمراء ب- النحو السينية ج- سرطان الجلد د- صلاحية الدواء بالاعتماد على البصمة الجزيئية
- 6- يمكن اعتبار طريقة التصوير التالية هي الأكثر ضرراً على الجسم أ- الإيكوغرافي ب- التصوير الحراري ج- تصوير المقطعي الإصداري الثنائي الفوتون د- تصوير مغناطيسي الدماغ
- 7- يمكن للنسج أن تؤثر في الإشعاع وفقاً للظواهر التالية أ- الانعكاس ب- الاستقبال ج- الامتصاص د- الانتشار

8

6

5

4

3

2

1

<b>A صحيحة</b>	<b>B خاطئة</b>	<b>C خاطئة</b>	<b>D صحيحة</b>	<b>A خاطئة</b>	<b>C خاطئة</b>	<b>B خاطئة</b>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------





- 9- يمكن للإشعاع أن يحدث في النسج المفهولات التالية أ- التبغير ب- التأين ج- الامتصاص د- الاستصال الضوئي
- 10- تميز الإشعاعات التالية بعمولاتها الفوتودينيميكية أ- الأشعة فوق البنفسجية ب- أشعة غاما ج- الأشعة السينية د- الأمواج المكروية.
- 11- تتصف الإشعاعات التالية بآثارها الحرارية أ- الأشعة السينية ب- الأشعة فوق البنفسجية ج- الأشعة تحت الحمراء د- أمواج التيراهرتز
- 13- يمكن أن يطرأ على الموجة الصوتية أو الكهرطيسية بدلاً من التخادم هندسي ب- تبادل بالامتصاص، ج- تبادل بالانتشار د- لا يمكن أن يطرأ على الموجة الصوتية كل أنواع التبادل في الوقت نفسه.
- 14- إن تبادل شدة الموجة الصوتية في نسيج معين أ- يتوقف بنوع النسيج ب- ليس له علاقة بنوع النسيج ج- يتناسب طردياً مع ثخانة النسيج د- يتناسب طردياً مع شدة الموجة
- 15- إن عتبة الاستماع تميز أ- بالمستوى الصوتي  $10 \text{ dB} = 10^{12} W m^{-2}$  ب- بالشدة الصوتية  $I_0$  ج- بالمستوى الصوتي  $0 \text{ dB}$  د- بالمستوى الصوتي  $3 \text{ dB}$
- (17)- يمكن تعريف معامل تبادل الموجة الصوتية على النحو أ-  $\alpha(dBm^{-1})$  ب-  $(\mu \text{N} \times 10 \times \log e)$  ج-  $\mu \text{N} \times 10 \times \log e$

17

15

14

13

11

10

9

<b>C خاطئة</b>	<b>A صحيحة</b>	<b>B خاطئة</b>	<b>D خاطئة</b>	<b>C صحيحة</b>	<b>D خاطئة</b>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



- (20) إن معامل تخادم شدة الموجة الصوتية في نسيج معين **A**- يتعلّق بتواتر الموجة **B**- ليس له علاقة بتواتر الموجة **C**- يزداد مع ارتفاع تواتر الموجة **D**- يتحكم بالتواتر المناسب للتصوير
- (21) يمكن استخدام الأمواج التالية في المعالجة الفيزيائية **A**- الأشعة السينية **B**- أمواج التيراهرتز **C**- الأمواج المكروية **D**- أمواج التواتر الراديوي.
- (22) لدى ورود موجة صوتية على السطح الفاصل بين وسطين مختلفين بعما نعيهما الصوتين، تتناسب الشدة المعاكسة طردياً مع **A**- حاصل جمع المانعين **B**- حاصل ضرب المانعين **C**- حاصل طرح المانعين **D**- ممانعة الوسط الأول وليس الثاني
- (24) إن شدة الموجة الصوتية **A**- يعبر عنها بالجول لكل ثانية **B**- هي طاقة كامل الموجة الصوتية **C**- يعبر عنها بالجول **D**- هي طاقة الموجة الصوتية التي تغير واحدة السطوح في واحدة الزمن
- (25) يمكن للأمواج فوق الصوتية أن تحدث في النسيج **A**- اهتزازات ضئيلة تزول بمجرد زوال السبب الذي أدى إلى حدوثها **B**- تأثيرات تزول بتناول دواء من نوع معين **C**- تحدث طفرات تحول إلى أورام **D**- ليس لها أي تأثير سلبي أو إيجابي.
- (26) تتعلق المقدرة الفاصلة في الإيكوغرافي **A**- بعرض حزمة الموجة الصوتية **B**- بتواتر الموجة الصوتية **C**- بنوع النسيج الذي تخترقه الموجة **D**- بكل من عرض الحزمة وتواترها
- (29) يمكن قياس سرعة الدم بالاعتماد على **A**- مفعول دوبлер **B**- ظاهرة الخفقات **C**- الأمواج فوق الصوتية **D**- الأشعة السينية

29

26

25

24

22

21

20

<b>B خاطئة</b>	<b>C صحيحة</b>	<b>D خاطئة</b>
----------------	----------------	----------------





- 30- يمكن التعامل مع الجسم البشري بالأمواج أو الأشعة التالية التي يمكن أن تصدر من داخل الجسم أو تطبق عليه من الخارج أ- أمواج التيراهرتز ب- الأشعة تحت الحمراء ج- الأشعة فوق البنفسجية د- الأمواج الميكانيكية
- 34- إن سرعة جزيئات الوسط الذي يخضع لwave صوتية أ- تساوي سرعة الموجة الصوتية ب- أصغر بكثير من سرعة الموجة الصوتية ج- تساوي حاصل قسمة انتقال الجزيئات على السرعة الزاوية د- تساوي حاصل قسمة السرعة الزاوية على الانتقال
- 35- يمكن أن تلعب المقادير التالية دوراً في انكسار الموجة الصوتية عند السطح الفاصل بين وسطين مختلفين أ- الكثافة الحجمية لكل من الوسطين ب- المانعه الصوتية لكل من الوسطين ج- لون كل من الوسطين د- أبعاد كل من الوسطين
- 37- في تصوير وظائف الدماغ بالتحاوب المغناطيسي أ- يتصرف الهموغلوبين المتزوع الأكسجين بأنه موافق المغناطة ب- يتصرف الهموغلوبين المؤكسج بأنه جزء معاكس المغناطة ج- يمكن للهموغلوبين المتزوع الأكسجين أن يشوّش صور التحاوب المغناطيسي د- يمكن للهموغلوبين المؤكسج أن يشوّش صور التحاوب المغناطيسي.
- 39- في التحاوب المغناطيسي النووي أ- يمكن بتطبيق حقل مغناطيسي أن تنتشر طاقة نوى المدروجين إلى مستويين للطاقة ب- يتناسب الفارق بين المستويين الطاقيين طردياً مع شدة الحقل المغناطيسي المطبق ج- ليس للحقل المغناطيسي المطبق أي علاقة بالفارق بين المستويين الطاقيين د- يجب أن يكون تواتر موجة التواتر الراديوي المطبقة بحيث يقابل الفارق بين المستويين الطاقيين.
- 40- الليزر الصباغي أ- يستخدم صباغاً عضوياً كوسط ربح ب- يصدر ضمن المجال فوق البنفسجي ج- نبضاته قصيرة من مرتبة الفمتوثانية د- قابل للتوليف ضمن المجال المرئي
- 41- يمكن الاعتماد على الأشعة أو الأمواج أو الظواهر التالية للتعرف على البنية الجزيئية للجزيئات أو البصمة الجزيئية أو الروابط أ- الأشعة السينية الصادرة عن ليزر الإلكترونات الحرة ب- الانزياح الكيميائي ج- أمواج التيراهرتز د- الأمواج المكروية

41

40

39

37

35

34

30

**C خاطئة    B صحيحة    B صحيحة    D خاطئة    C خاطئة    D خاطئة    B صحيحة    D خاطئة**



42- فوتون طوله الموجي  $1\text{A}^{\circ}$  طاقته  $12400\text{eV}$  - ج-  $124\text{eV}$  - ب-  $12.4\text{eV}$  - د-  $1.24\text{eV}$

43- هناك تشابه بين عملية الليزرة وظاهرة التجاوب المغناطيسي من حيث أ- الانقلاب الإسکاني ب- الأنماط المقلدة ج- الوسط الذي تتم فيه عملية الليزرة أو التجاوب د- طول موجة الضخ المستخدمة

44- ليزر الإكسايمر أ- الوسط الفعال فيه معقد ثنائي مثار ب- يصدر ضمن المجال فوق البنفسجي ج- يستخدم كبديل للونزير الإبرى د- يستخدم في تفاعلات الاستئصال الضوئي.

46- يمكن أن يتكون وسط الليزرة عموماً من أ- معقد غاز نادر مع هالوجين ب- مزيج من غازين نادرين ج- من غاز جزيئي مركب د- غاز مستويات الطاقة فيه شرارة التقارب فيما بينها.

48- تتعامل الأجهزة التالية مع أمواج كهرطيسية أ- الأذن ب- عظيمات السمع ج- جهاز الإبصارات د- جهاز التصوير

51- من تطبيقات الأشعة السينية أ- التصوير الشعاعي - التصوير الطيفي المورى ج- تصوير الكسور د- التصوير الوظيفي

52- يمكن أن تصدر الأمواج والإشعاعات التالية من الجسم البشري أ- التيراہرتز ب- الأمواج تحت الصوتية ج- الأشعة تحت الحمراء د- الأشعة فوق البنفسجية

52

51

48

46

44

43

42

<b>A صحيحة</b>						
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------





53- أهم طريقة لفحص حركة العضلة القلبية أو الجنين أ- الإيكوغرافي ب- التصوير الطبي الموري ج- التصوير

المقطعي الإصداري الأحادي الفوتون PET د- التصوير المقطعي الإصداري الثنائي الفوتون PET

54- يمكن معالجة السرطان بطريقة مأمونة بالاعتماد على أ- الأمواج البلازمونية ب- المفعول الفوتوديناميكي ج-

الأشعة السينية د- التكنولوجيا النانوية

55- يمكن زيادة سرعة الحصول على صورة الأشعة السينية أ- بزيادة عدد الكواشف المستخدمة في الوقت نفسه

ب- بزيادة عدد بكسلات الصورة ج- بزيادة تدفق الأشعة السينية د- بتخفيض تدفق الأشعة السينية

56- يرتبط الانزياح الكيميائي في ظاهرة التجاوب المغناطيسي لنوى المهدروجين أ- بالجوار الكيميائي لتلك النوى

ب- بتغير بسيط في التواتر ج- بالحقل المغناطيسي الموضعي د- لا يتعلق إلا بشدة الحقل المغناطيسي الخارجي المطبق.

57- يمكن التعبير عن الضغط الصوتي بالشكل أ-  $Z \rho A f$  ب-  $\rho v^2 A k$  ج-  $\rho v A f$  د-

58- يمكن بسهولة بتصوير الصدى (إيكوغرافي) تمييز أ- الكبد عن الطحال ب- العظم عن العضلات ج-

الشحوم عن العضلات د- الرئتين عن النسيج العظمي

59- يمكن التعبير عن شدة الموجة الصوتية بالشكل أ-  $\frac{1}{2} p_a u_0^2$  ب-  $\frac{1}{2} \frac{p_a^2}{Z}$  ج-  $\frac{1}{2} Z u_0^2$  د-

59

58

57

56

55

54

53

A صحيحة C خاطئة D خاطئة A صحيحة D خاطئة



- 60- إن النوى ذات الأعداد الكتالية 4 و 8 و 12 و 16 و 20 لا تستجيب لتصوير التجاوب المغنتيسي نظراً لـ  
أن ليس لها عزم مغنتيسي بـ- قلة عدد البروتونات فيها جـ- ندرة وجودها في الطبيعة دـ- كبر سبنها
- 64- يرتبط كل مما يلي بالطب النووي أـ- التصوير الومضاني بـ- التصوير القطعي الإصداري بنوعيه جـ- التجاوب المغنتيسي النووي وتصوير التجاوب المغنتيسي دـ- المواد المشعة المصدرة لأنشدة غاما
- 65- يرتبط تصوير وظائف الدماغ بالتصوير القطعي الإصداري الشائي الفوتون PET باستخدام أـ- مماثل للغلوكوز لكنه غير قابل للاستقلاب بـ- نظير مصدر للبوزترونات جـ- نظير مصدر لأنشدة غاما دـ- يرتبط بتراكم مماثل للغلوكوز في الخلايا المستهلكة للطاقة
- 66- يمكن أن يؤدي الليزر أـ- دور ملقط خلوي بـ- يمكن أن يعيد الحياة للخلايا المتموتة جـ- يمكن أن يؤدي دور مقص دـ- يمكن أن يستخدم في الجراحة الخلوية
- 67- أهم الأنواع النووية المستخدمة في الطب النووي أـ- النظائر بـ- المماكبات جـ- الإيزوميرات دـ- الإيزوبرات
- 68- إن تابع إشعاع الجسم الأسود الموافق لجسم الإنسان بدلاله الطول الموجي أـ- له الشكل نفسه مهما كان لون البشرة بـ- يختلف موقع النهاية العظمى لهذا التابع بحسب لون البشرة جـ- تزاح النهاية العظمى نحو الأطوال الموجية الأقصر مع ارتفاع درجة الحرارة دـ- يصدر الإشعاع حسراً عن سطح الجسم
- 70- ترتبط طريقة تصوير وظائف الدماغ BOLD أـ- مستوى أكسجة الدم بـ- بالطوابع المغنتيسية جـ- تكون صورها أوضح في حالة الدم المؤكسج دـ- تكون صورها أوضحة في حالة الدم المترفع الأكسجين

70

68

67

66

65

64

60

A صحيحة

B خاطئة

C خاطئة

D خاطئة



71- يشعر حديث الولادة بالبرودة في الحاضنة حتى لو كانت تدفتها مناسبة إذا وقعت الحاضنة  
أ- مقابل نافذة باردة  
ب- بعيداً عن النوافذ الباردة ج- في جو تسوده التيارات الهوائية الباردة د- بعيداً عن التيارات الهوائية  
الباردة.

72- تقدر طاقة فوتون موجة التواتر الراديوية التي يجب تطبيقها في التجاوب المغنتيسي النووي في حالة المقل  $1T$   
(واحد تسلان) أ-  $1MeV$  ب-  $1eV$  ج-  $10^{-7} eV$  د-  $0.5eV$

73- في تصوير التجاوب المغنتيسي لا يمكن الاعتماد على خصائص المغنة الإلكترونية أ- نظراً لخلو الجسم من  
الإلكترونات ب- نظراً للحاجة إلى حقل مغنتيسي شديد أكبر بنحو ألفين مرة من المقل اللازم في حالة الاعتماد على  
المغنة النووية ج- لعدم توافر المقول الشديدة د- لعدم وجود موجة كهرطيسية ملائمة.

74- إن طاقة فوتون التواتر الراديوية في التجاوب المغنتيسي النووي أ- أكبر من طاقة الروابط الجزيئية في العضوية  
ب- أصغر بكثير من طاقة الروابط الجزيئية في العضوية ج- يمكن أن تؤدي إلى تأين الخلايا د- يمكن أن تؤدي إلى  
تحطيم الروابط الجزيئية.

75- مغناطون بور أ- هو العزم المغنتيسي للإلكترون ب- أكبر من العزم المغنتيسي النووي بكثير ج- أكبر من العزم  
المغنتيسي للنترون د- أصغر من العزم المغنتيسي للبروتون

77- طاقة الفوتون  $1\text{THz}$  تساوي أ-  $4.1\text{MeV}$  ب-  $4.1\text{meV}$  ج-  $0.41\text{meV}$  د-  $4.1\text{eV}$

77

75

74

73

72

71

A صحيحة	C صحيحة	B صحيحة	D خاطئة
---------	---------	---------	---------



- 80- يمكن استخدام إشعاع الليزر أ- في التصوير ب- في التشخيص ج- في الجراحة د- في المعالجة الفيزيائية لدى استخدام الأطوال الموجية القصيرة
- 82- إن طريقة التصوير الليزرية OCT تشبه من حيث الشكل أ- الإيكوغرافي ب- التصوير الشعاعي ج- التصوير الطيفي المحوري د- التصوير الومضاني
- 83- تقدر الجرعة المكافئة للإشعاع أ- بالغرى ب- بالسفرت ج- بالراد د- بالرونجن
- 86- يمكن في فيما يلي الكشف عن أمواج ميكانيكية أ- النبض ب- الاستماع ج- الإيكوغرافي د- التجاويف المغناطيسية
- 87- إن طريقة التصوير الليزرية acousto-optic تستخدم أ- موجة صوتية ب- حزمة ضوئية ج- حزمة ضوئية موسومة بنبضة صوتية د- تماثل من حيث الشكل طيفي التصوير الومضاني والإصداري
- 88- يقع طيف إصدار (أو امتصاص) جسم الإنسان أ- في المجال  $1\mu m \leq \lambda \leq 14\mu m$  ب- تقابل نهايته العظمى الطول الموجي  $\lambda_{max} = 9.6\mu m$  ج- إصدارته  $e = 0.98 \pm 1$  د- الحال في (أ) غير ملائم لامتصاص أشعة ليزر غاز ثاني أكسيد الكربون.

88

87

86

83

82

80

D خاطئة

D خاطئة

D صحيحة

B صحيحة

A صحيحة

D خاطئة



- 89- إن النسج يكون أ- امتصاصها أعظم ما يمكن عند الطول الموجي  $9.6\mu m$  ب- وشفافيتها أكبر ما يمكن عند الطول الموجي  $1\mu m$  ج- وانعكاسها في المجال المرئي د- ويمكن معالجتها فيزيائياً بالأشعة فوق البنفسجية
- 90- يمكن من خلال التفاعل التالي  $^{131}_{55}Cs + e^- \rightarrow ^{131}_{54}Xe$  الاستفادة أ- من فوتونات الفلورة السينية ب- من أشعة غاما ج- من البوتزرونات د- من الإلكترونات
- 93- في استكشاف وظائف الدماغ بالـ PET الديوكسي-تغلو-كوز أ- مماثل للغلو-كوز ب- موسوم بالفلور 18 ج- يصدر البوتزرونات د- يصدر أشعة غاما
- 98- تعتمد طاقة الليزر المتوضعة في الخلايا أ- على استطاعة الليزر ب- على مدة تطبيق الاستطاعة ج- على نوع النسج د- على استطاعة الليزر ومدة تطبيقها
- 99- التكتسيوم  $^{99m}Tc$  أ- ماكب ب- يصدر أشعة غاما ج- يصدر فوتونات الفلورة السينية د- مستقر
- 100- من أهم الليزرات المستخدمة في توليد التيراهرتز أ- ليزر غاز ثاني أكسيد الكربون ب- ليزر الشلال الكمومي ج- ليزر الإكسايمير د- ليزر الياقوت المشوب بالتيتانيوم (التيتانيوم سافاير)

100

99

98

93

90

89

B صحيحة

D خاطئة

C خاطئة

D خاطئة

A صحيحة

D خاطئة

والآن ننتقل إلى هذا النموذج من أحد الدكتوراة والذي نشره العام الماضي وكان هاماً وأتى منه بعض الأسئلة  
^^  
كما يعد مفيداً جداً لاختبار دراستك للكتاب كاملاً ♦\_♦



## اختر العبارة الصحيحة فيما يلي:

- 1- يمكن الحصول على صورة تشريحية للجسم (A) بالإيكوغرافي، (B) بالتصوير الشعاعي، (C) بالتصوير الحراري، (D) بتصوير مغنتيسية الجسم
- 2- يمكن الاستفادة من موجة التواتر الراديوي (A) في الرنين المغنتيسى، (B) في تحسين التباين في التصوير الحراري، (C) في تحسين الصور الشعاعية، (D) في تحسين صور الطب النووي
- 3- يمكن الاستفادة من ظاهرة الخفقان (A) في الطب النووي، (B) في التصوير الحراري للجسم، (C) في تحسين الصور الشعاعية، (D) في التعرف على سرعة الأجسام المتحركة
- 4- يمكن للعين أن تكشف عن المجال التالي من طيف الإشعاعات الكهروطيسية (A) الأشعة فوق البنفسجية، (B) أشعة التيرا هرتز، (C) الأشعة تحت الحمراء، (D) المجال المرئي
- 5- يمكن للجلد في جسم الإنسان أن يعد كائفاً (A) للضوء المرئي، (B) للأشعة تحت الحمراء، (C) للأشعة فوق البنفسجية، (D) للأشعة السينية
- 6- يمكن تفكك رابطة في خلايا النسج طاقتها  $1\text{eV}$  بـ (A) بأي فوتون من فوتونات الأشعة الكهروطيسية، (B) بفوتون تحت الأحمر فقط، (C) بفوتون أشعة فوق بنفسجية، (D) بفوتون تيرا هرتز فقط
- 7- للحصول على صورة تشريحية بالرنين المغنتيسى (A) يحقن الجسم بنوى الهدروجين، (B) يحقن الجسم بنوى الأكسجين 15، (C) بحقن الجسم بالفوسفور 31، (D) كل ما ذكر في A و B و C غير صحيح
- 8- لدى التصوير بالرنين المغنتيسى يجب التأكد (A) من حقن الجسم بمادة حديدية المغنة ل التجاوب مع الحقل المغنتيسى المطبق، (B) من حقن الجسم بكمية كبيرة من الهموغلوبين الماكسيج، (C) من حقن الجسم بالهموغلوبين غير الماكسيج، (D) أن الجسم خالياً من المواد المغنتيسية تحديداً
- 9- تنشأ أمواج التيرا هرتز عن (A) العمليات الاستقلالية في الجسم، (B) الوحدات المحركة في العضلات، (C) الحركات الاهتزازية والدورانية للجزيئات التي تتكون منها النسج، (D) العضلة القلبية تحديداً
- 10- يصدر ليزر الإكسايمير Excimer ضمن مجال (A) الأشعة فوق البنفسجية، (B) الأشعة فوق البنفسجية والسينية، (C) الأشعة تحت الحمراء فقط، (D) أشعة التيرا هرتز
- 11- عند توقف الحياة لدى الإنسان تستمر الأشعة أو الأمواج التالية بالإصدار من جسم الإنسان (A) أمواج التيرا هرتز، (B) النبض، (C) الأمواج تحت الصوتية، (D) الأشعة تحت الحمراء
- 12- تقدر طاقة الفوتون المستخدم في الـ NMR (في حالة الحقل المغنتيسى المطبق 1Tesla) (A)  $10^{-1}\text{eV}$ ، (B)  $10^{-3}\text{eV}$  (C)  $10^7\text{eV}$  (D) لا يقع أبداً ضمن المجالات المذكورة
- 13- في الحاضنة التي تقع مقابل نافذة باردة يشعر الوليد بالبرودة لفقدانه الحرارة (A) بالإشعاع، (B) بالحمل والإشعاع معًا، (C) بالنقل ، (D) بالحمل والنقل معًا
- 14- يمكن إجراء الجراحة بليزر غاز ثانى أكسيد الكربون بالطول الموجي (A) 9.6 ملمتر، (B) 9.6 سنتيمتر، (C) 9.6 نانومتر، (D) 9.6 ميكرومتر
- 15- تقع الأطوال الموجية التي يصدرها جسم الإنسان في العمليات الاستقلالية في المجال (A) 1 و 14 مليمتر، (B) 1 و 14 نانومتر، (C) 1 و 14 ميكرومتر، (D) 1 و 14 سنتيمتر
- 16- من مجالات الإشعاعات الكهروطيسية التي تستخدم في الجراحة (A) الأشعة السينية، (B) التواترات الراديوية، (C) الأمواج المкроية، (D) الأشعة تحت الحمراء
- 17- يستخدم الليزر التالي كبديل في طريقة العلاج الصينية بالوخز الإبرى (A) ليزر غاز ثانى أكسيد الكربون، (B) ليزر الهليوم - نيون، (C) ليزر الإكسايمير، (D) ليزر الأرغون
- 18- يستخدم ليزر غاز الأرغون في (A) لحم الشبكية بالمشيمية، (B) تصوير الشبكية، (C) تصوير العضلة القلبية، (D) كبديل عن الإبر الصينية





- 19- تستخدم طريقة التصوير المقطعي للترابط الضوئي OCT في تصوير (A) الجنين، (B) المرأة الحامل، (C) تعتمد على انعكاس الأمواج فوق الصوتية، (D) الشبكية
- 20- يستخدم الليزر الصباغي في (A) الجراحة، (B) معالجة الوحمات الوعائية ، (C) التصوير، (D) الكشف عن سرطان الجلد
- 21- من الليزرات التي تصدر في مجال التيرا هرتز (A) ليزر النيوديوم ياغ Nd-YAG، (B) الليزر الصباغي، (C) ليزر الشلال الكمومي، (D) ليزر الهليوم - نيون
- 22- يؤدي الليزر دور مقص للنسج عندما توضع الطاقة فيه (A) باستطاعة ليزرية ضعيفة ومدة توضيع طويلة، (B) لا علاقة لمدة توضيع الطاقة في النسيج، (C) باستطاعة ليزرية عالية ومدة توضيع قصيرة، (D) لا علاقة لطريقة توضيع الطاقة في النسيج
- 23- يمكن استخدام الأشعة السينية (A) في تصوير الجنين، (B) تصوير الشبكية، (C) التصوير الطبي المحوري، (D) التقطير الضوئي
- 24- تميز الأشعة التالية بمحولها الفوتوكيميائي (A) الأشعة تحت الحمراء، (B) الأشعة فوق البنفسجية، (C) أمواج التيرا هرتز، (D) الأمواج المكرورة
- 25- في تصوير وظائف الدماغ بالتجاوب المغناطيسي (A) يتصف الهموغلوبين المؤكسج بأنه موافق المغنتة، (B) الهموغلوبين المنزوع الأكسجين معاكس المغنتة، (C) يمكن للهموغلوبين المنزوع الأكسجين أن يشوه صور التجاوب المغناطيسي، (D) يمكن للهموغلوبين المؤكسج أن يشوه الصور
- 26- في طريقة التصوير acousto-optic تستخدم (A) نبضة ضوئية موسومة بنبضة فوق صوتية، (B) نبضة صوتية موسومة بالأشعة السينية، (C) النبضات الضوئية فقط، (D) النبضات الصوتية فقط
- 27- تبلغ طاقة فوتون تيرا هرتز ذي التواتر 4MHz (A) 1THz (B) 40meV (C) 4eV (D) 4meV
- 28- لدى تطبيق حقل مغناطيسي على العضوية في الرئتين المغناطيسي (A) يكون عدد العزوم المغناطيسية التي تتجه باتجاه الحقل المغناطيسي المطبق هو الأقل، (B) تكون طاقة العزوم التي تتجه باتجاه الحقل المطبق هي الأخفق، (C) طاقة العزوم التي تتجه في الاتجاه المعاكس للحقل هي الأخفق، (D) عدد العزوم التي تتجه في الاتجاه المعاكس للحقل هو الأكبر
- 29- في مفعول كومتون (الكشف عن ترقق العظام) يكون التغير في الطول الموجي (A) أكبر مما يمكن في اتجاه الورود، (B) أقل مما يمكن في الاتجاه المعاكس لاتجاه الورود، (C) مساوياً طول موجة كومتون في الاتجاه الذي يتعامد مع الورود، (D) لا يحدث تغير في الاتجاه الذي يتعامد مع الورود
- 30- يمكن استخدام التفاعلات التالية في التصوير المقطعي البوتزروني (A)  $\bar{\nu} + {}^{14}_6 C \rightarrow {}^{14}_7 N + \beta^- + \bar{\nu}$  (B)  ${}^{99}_{43} Mo \rightarrow {}^{99m}_{43} Tc + \beta^- + \bar{\nu}$  (C)  ${}^{131}_{55} Cs + e^- \rightarrow {}^{131}_{54} Xe + \beta^+ + \gamma$  (D)  ${}^{11}_{6} C \rightarrow {}^{11}_{5} N + \beta^+ + \gamma$
- 31- بشأن العزوم المغناطيسية لمكونات الذرة (A) المغнетون النووي هو الأكبر، (B) العزم المغناطيسي للإلكترون هو الأكبر، (C) العزم المغناطيسي للبروتون هو الأكبر، (D) العزم المغناطيسي للنترон هو الأكبر
- 32- يدخل في تركيب السكويديات (A) المواد المعاكسة المغنة، (B) المواد الفرومغناطيسية، (C) المواد الموافقة المغنة، (D) المواد الحديدية المغنة
- 33- يستجيب له NMR (A) المواد الحديدية المغنة، (B) المواد الموافقة المغنة، (C) المواد المعاكسة المغنة، (D) المواد الفرومغناطيسية
- 34- تتشابه الأشعة تحت الحمراء والأمواج تحت الصوتية بأن (A) لها الطبيعة نفسها، (B) آلية الإصدار نفسها، (C) تتشتت إلى الجزء المنخفض من طيفهما، (D) وتذلل على الأمراض نفسها
- 35- تعتمد حاسة الإبصار لدى الخفافش على (A) الأشعة فوق البنفسجية، (B) مفعول دوبлер ، (C) الأشعة تحت الحمراء، (D) الخفافش لا يرى على الإطلاق



- 36- إن سرعة حركة الجسيمات المهترزة في الأمواج الصوتية (A) تتناسب عكساً مع توافر الاهتزاز، (B) تتناسب طرداً مع سعة الاهتزاز ، (C) تساوي سرعة انتشار الموجة، (D) تتناسب عكساً مع سعة الاهتزاز
- 37- تتناسب سرعة انتشار الموجة الصوتية في وسط معين (A) طردياً مع عامل المرونة، (B) طردياً مع مربع عامل المرونة، (C) طردياً مع الجذر التربيعي لعامل المرونة ، (D) طردياً مع الجذر التربيعي للكتلة الحجمية.
- 38- في التحامد الهندسي تتناسب شدة الموجة (A) عكساً مع البعد، (B) عكساً مع مربع البعد، (C) طرداً مع البعد ، (D) طرداً مع مربع البعد
- 39- في تصوير الصدى تكون المقدرة الفاصلة أعلى (A) بقدر ما يكون الطول الموجي أكبر، (B) بقدر ما يكون توافر الموجة أعلى، (C) بقدر ما يكون مسار الموجة أطول، (D) بقدر ما تكون بنية النسيج متعرجة
- 40- من أصعب الحالات تميزاً بتصوير الصدى (إيكوغرافي) (A) المادة البيضاء عن المادة السنجابية، (B) العظم عن العضلات، (C) الشحوم عن العضلات، (D) الرئتين عن النسيج العظمي
- 41- من أسباب عدم استجابة النوى ذات الأعداد الكتالية 4 و 8 و 12 و 16 لتصوير التجاوب المغناطيسي (A) انعدام عزمها المغناطيسي، (B) قلة عدد البروتونات فيها، (C) ندرة وجودها في الطبيعة، (D) كبر سبنها
- 42- يمكن من خلال التفاعل  $^{131}_{55}Cs + e^- \rightarrow ^{131}_{54}Xe$  الاستفادة في التصوير من (A) فوتونات الفلورة السينية، (B) أشعة غاما، (C) البوزترونات، (D) الإلكترونات
- 43- الرونتجن هي واحدة لقياس (A) امتصاص الإشعاع، (B) التعرض للإشعاع، (C) شدة منبع الإشعاع، (D) تدفق منبع الإشعاع
- 44- في تصوير التجاوب المغناطيسي لا يمكن الاعتماد على خصائص المغنة الإلكترونية نظراً لـ (A) خلو الجسم من الإلكترونات، (B) ارتفاع تكفة الحقل الذي يجب تطبيقه، (C) عدم توافر الحقول التي يجب تطبيقها، (D) إضرارها بالجسم
- 45- إن طاقة فوتون التواتر الراديوي في التجاوب المغناطيسي النووي (A) أكبر من طاقة الروابط الجزيئية في العضوية، (B) أصغر بكثير من طاقة الروابط الجزيئية في العضوية، (C) يمكن أن تؤدي إلى تأمين الخلايا، (D) يمكن أن تؤدي إلى تحطم الروابط الجزيئية
- 46- السيفرت هي واحدة لقياس (A) التعرض، (B) الجرعة الممتصة، (C) الجرعة المكافحة، (D) التأين
- 47- تمثل العلاقة  $h/2e = 2.05 \times 10^{-15}$  (A) كم التدفق المغناطيسي، (B) طول موجة دوبروي، (C) شرط بور، (D) كم الحقل المغناطيسي
- 48- يقع مجال التيرا هرتز بين (A) المجال المرئي والأشعة السينية، (B) الأشعة السينية وفوق البنفسجية، (C) الأشعة البنفسجية وأشعة غاما، (D) الأمواج المкроوية والأشعة تحت الحمراء
- 49- في التجاوب المغناطيسي يمكن تحديد الموضع التي تصدر منها الإشارة بالاعتماد على (A) شدة الإشارة، (B) تدرج الحقل المغناطيسي المطبق، (C) مدة الإشارة، (D) مدة الإشارة وشتدتها في الوقت نفسه
- 50- يمكن اعتبار طريقة التصوير التالية هي الأكثر ضرراً على الجسم (A) الإيكوغرافي، (B) التصوير الحراري، (C) التصوير المقطعي الإصداري الثنائي الفوتون، (D) تصوير مغناطيسي الدماغ
- 51- يمكن اعتبار طريقة التصوير التالية هي الأقل ضرراً على الجسم (A) الرنين المغناطيسي، (B) التصوير الحراري، (C) التصوير الطبي المحوري، (D) التصوير الومضاني
- 52- يمكن للتفاعلات التالية أن تظهر تحول الطاقة إلى كتلة وفقاً لمبدأ آينشتاين (A)  $^{14}_6C \rightarrow ^{14}_7N + \beta^- + \bar{\nu}$  (B)  $n \rightarrow p + e + \bar{\nu}$  (C)  $p \rightarrow n + \beta^+ + \nu$  (D)  $e^+ + e^- \rightarrow \gamma(0.5MeV) + \gamma(0.5MeV)$



53- يعرف المستوى الصوتي بالعلاقة  $20 \log \frac{p}{p_0} (dB)$  (C)  $\log \frac{I}{I_0} (dB)$  (B)  $10 \log \frac{I}{I_0} (B)$  (A)

$$10 \log \frac{p}{p_0} (B) \quad (D)$$

54- تتشابه الأمواج الصوتية والأشعة الكهرومغناطيسية من حيث (A) تزايد سرعتها في النسج بالنسبة إلى الهواء، (B) بقانون الانعكاس عند السطح الفاصل بين وسطين مختلفين، (C) بشكل العدسات المقربة لهما، (D) بشكل العدسات البعيدة لها

55- نحصل على مقدمة فاصلة أعلى بـ (A) الرنين المغناطيسي، (B) التصوير الحراري، (C) الإيكوغرافي، (D) التصوير الومنصاني

56- يمكن للأمواج فوق الصوتية أن تحدث في النسج (A) تأينات تزول بتناول دواء من نوع معين، (B) تحدث طفرات تحول إلى أورام، (C) اهتزازات ضئيلة تزول مجرد زوال السبب الذي أدى إلى حدوثها، (D) ليس لها تأثير من أي نوع

57- يعبر عن شدة الموجة الصوتية (A) بالجول لكل ثانية، (B) بالجول، (C) بالواط على المتر المربع، (D) طاقة الموجة التي تعبر واحدة السطوح

58- من تطبيقات الطبيعة الجسيمية للأمواج الكهرومغناطيسية (A) طول موجة دوبروي، (B) المجهر الإلكتروني، (C) المفعول الكهرومغناطيسي، (D) ليزر الإلكترونات الحرة  
اختر العبارة الخاطئة فيما يلي

59- يمكن الاعتماد على الأشعة أو الأمواج أو الظواهر التالية للتعرف على البنية الجزيئية للجزيئات أو البصمة الجزيئية أو الروابط (A) الأمواج المكروية، (B) انبعاث الأشعة السينية، (C) أمواج التيراهرتز، (D) الانزياح الكيميائي

60- يمكن قياس سرعة الدم بالاعتماد على (A) مفعول دوببلر، (B) ظاهرة الخفاف، (C) الأمواج فوق الصوتية (D) الأشعة السينية

61- يمكن تفتيت الحصى في الكلية بالأمواج الميكانيكية (A) بالأمواج فوق الصوتية، (B) بالأمواج الصادمة، (C) مهما كان نوع الحصى ، (D) من داخل الجسم أو خارجه

62- تتعلق المقدرة الفاصلة في الإيكوغرافي (A) بعرض حزمة الموجة الصوتية، (B) بتواتر الموجة الصوتية، (C) بنوع النسيج الذي تخترقه الموجة، (D) بشدة الحزمة وتواترها

63- في NMR يمكن الكشف عن (A) الفوسفور 31، (B) الصوديوم 23، (C) الكربون 12، (D) الهدروجين

64- يمكن بأمواج التيراهرتز الكشف عن (A) النخور السنية في مراحلها المبكرة، (B) سرطان الجلد، (C) الفاعلية الدوائية ، (D) العمليات الاستقلالية

65- يمكن استخدام الأشعة السينية (A) في الكشف عن المستقبلات الحيوية، (B) التصوير الشعاعي، (C) التصوير الطيفي المحوري، (D) التقطير الشعاعي

66- يمكن تعريف معامل تخادم الأمواج الصوتية في النسج بـ (A)  $4.343 \times \mu (m^{-1})$ ، (B)  $\alpha (dBm^{-1})$ ، (C)  $\mu x \times 10 \times \log e$ ، (D)  $\mu \times 10 \times \log e$

67- يتضمن المجهر الإلكتروني (A) عدسات ضوئية، (B) ملفات كهربائية، (C) عدسات مغناطيسية، (D) حزم إلكترونية

68- في الفيزياء الجسيمية (A) تطبق العلاقة  $E_0 = m_0 c^2$ ، (B) يمكن للكتلة أن تتحول إلى طاقة وبالعكس، (C) يمكن حساب الطاقة الحركية من العلاقة  $E_{kin} = (m - m_0) c^2$ ، (D) العلاقة في (C) تساوي نصف  $mv^2$

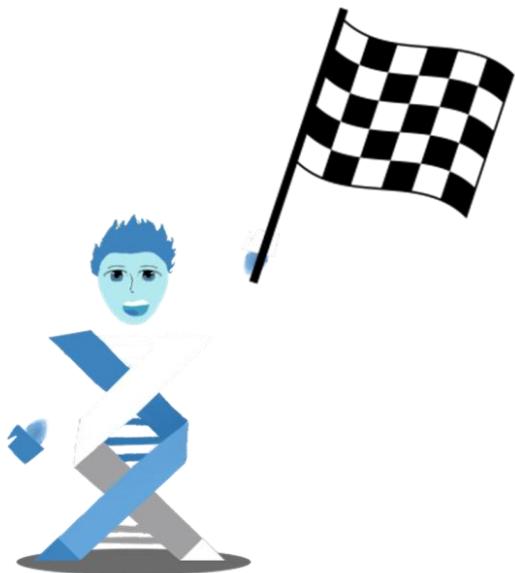
- 69- في الفيزياء الجسيمية (A) تتساوى كتلة النترون مع كتلة البروتون مع كتلة الهدروجين، (B) كتلة النترون أكبر قليلاً من كتلة البروتون، (C) واحدة الكتل الذرية أصغر من كتلة البروتون أو النترون، (D) كتلة البروتون أكبر قليلاً من واحدة الكتل الذرية
- 70- من طرائق التصوير في الطب النووي (A) التجاوب المغناطيسي النووي، (B) التصوير الومضاني، (C) التصوير المقطعي الإصداري، (D) التصوير المقطعي البوزتروني
- 71- يمكن الكشف عن باحات الدماغ المعنية بوظيفة معينة بـ (A) PET، (B) BOLD، (C) قياس كهربائية الدماغ، (D) MEG
- 72- يمكن في مطيافية التيرا هرتز الكشف عن (A) البصمة الجزيئية، (B) المستقلبات في الأورام، (C) أنواع الجراثيم ، (D) النظير المشع
- 73- يعتمد التصوير بالأشعة السينية على التباين في (A) لون البشرة، (B) امتصاص الأشعة السينية، (C) الكثافة الشعاعية، (D) الكتل الذرية التي تتتألف منها النسج
- 74- يمكن لكل من العوامل التالية أن تزيد من سرعة الحصول على الصورة في التصوير المقطعي المحوري (A) زيادة عرض حزمة الأشعة السينية، (B) زيادة عدد الكواشف، (C) زيادة سرعة الحركة الدورانية لأنبوب الأشعة السينية والكواشف، (D) زيادة عدد العناصر الحجمية في المقطع المصور
- 75- تعتبر الأشعة التالية من الأشعة المأمونة (A) الأشعة السينية باستطاعة ضعيفة، (B) الضوء المرئي، (C) أشعة التيرا هرتز ، (D) الأشعة تحت الحمراء البعيدة باستطاعة ضعيفة
- 76- في الرنين المغناطيسي يتم التعامل مع نوى الذرات نظراً لـ (A) لصغر عزومها المغناطيسية، (B) عدم حاجتها لتطبيق حقل مغناطيسي شديد عليها، (C) كبر العزوم المغناطيسي للإلكترونات، (D) عدم توافر حقل مغناطيسي للتأثير على العزوم المغناطيسي للإلكترونات
- 77- مفعول دوبلر ظاهرة شهدتها في (A) الرادر، (B) مسبار الكشف عن الغواصات، (C) قياس سرعة الدم، (D) والتيارات الكهربائية
- 78- يتضمن الضغط الصوتي (A) طرداً مع الممانعة الصوتية، (B) طرداً مع سعة الاهتزاز، (C) طرداً مع التواتر، (D) عكساً مع سرعة الانتشار
- 79- تتناسب شدة الموجة الصوتية (A) عكساً مع الضغط الصوتي، (B) طرداً مع مربع الضغط الصوتي، (C) طرداً مع مربع سرعة الاهتزاز، (D) طرداً مع مربع سعة الاهتزاز
- 80- يرتبط تخادم الموجة الصوتية (A) بالمسافة التي تقطعها الموجة، (B) بتواتر الموجة الصوتية، (C) بمادة الوسط الذي تخترقه الموجة، (D) لكنه لا يتعلق بشدة الموجة الصوتية
- 81- من أوجه التشابه بين الغازات النادرة والنوى ذات الأعداد السحرية (A) النهايات العظمى لطاقة التأين (الأولى) أو الارتباط (الثانية)، (B) الخمول الكيميائي (الأولى) أو المغناطيسي (الثانية)، (C) النشاط الكيميائي (الأولى) أو المغناطيسي (الثانية)، (D) الدورية في الحالتين
- 82- تتعامل طرائق التصوير التالية بمجال الميغاهرتز من التواترات (A) تصوير الصدى، (B) التصوير المقطعي الإصداري، (C) مفعول دوبلر الصوتي، (D) التجاوب المغناطيسي النووي
- 83- من الأمور المعنية بالكشف عن النخور السنية (A) أمواج التيرا هرتز، (B) التباين في قرينة الانكسار، (C) الأشعة السينية، (D) التباين في الانتشار
- 84- من طرائق التصوير المعنية بالطب النووي (A) التصوير الومضاني، (B) المواد المشعة المصدرة لأشعة غاما، (C) التصوير المقطعي الإصداري بنوعيه، (D) التجاوب المغناطيسي النووي
- 85- من الأمور التي تتدخل في تصوير وظائف الدماغ بالتصوير المقطعي الإصداري الثاني الفوتون (A) مماثل للغلوكوز غير قابل للاستقلاب، (B) نظير مصدر للبوزترونات، (C) نظير مصدر لأشعة غاما، (D) تراكم مماثل للغلوكوز في الخلايا المستهلكة لطاقة

- 86- يمكن للليزر أن (A) يعيد الحياة للخلايا المتموّنة، (B) يؤدي دور ملقط خلوي، (C) يؤدي دور مقص، (D) يستخدم في الجراحة الخلوية
- 87- يستخدم في الطب النووي كل من الأنواع النووية التالية (A) النظائر، (B) الإيزوبرارات، (C) المماكبات، (D) الإيزوميرات
- 88- ترتبط طريقة تصوير وظائف الدماغ BOLD، (A) بمستوى أكسجة الدم، (B) بالطواعية المغناطيسية، (C) تكون صورها أوضح في حالة الدم المؤكسج، (D) تكون صورها أوضحت في حالة الدم المنزوع الأكسجين
- 89- مغناطون بور (A) هو العزم المغناطيسي للإلكترون، (B) أكبر من العزم المغناطيسي النووي بكثير، (C) أكبر من العزم المغناطيسي للنترон، (D) أصغر من العزم المغناطيسي للبروتون
- 90- تستخدم الأمواج فوق الصوتية في تصوير (A) العضلة القلبية، (B) المرأة الحامل ، (C) الحصى، (D) شبکية العين
- 91- يمكن استخدام إشعاع الليزر في (A) التصوير، (B) التشخيص، (C) الجراحة، (D) المعالجة الفيزيائية لدى استخدام الأطوال الموجية القصيرة
- 92- الديوكسي غلوكوز في استكشاف وظائف الدماغ بالـ PET (A) مماثل للغلوكوز، (B) يصدر أشعة غاما، (C) موسوم بالفلور 18، (D) يصدر البوتزرونات
- 93- التكسيوم  $^{99m}Tc$  (A) مماكب، (B) يصدر أشعة غاما ، (C) تنشأ عنه فوتونات الفلورة السينية، (D) مستقر
- 94- يمكن للنسج أن تؤثر في الإشعاع وفقاً للظواهر التالية (A) الانعكاس، (B) الاستئصال، (C) الانتشار، (D) الانكسار
- 95- يمكن للإشعاع أن يحدث في النسج المفعولات التالية (A) الاهتزاز، (B) التأين، (C) الانتشار، (D) الاستئصال الضوئي
- 96- تخدام الأمواج الصوتية والإشعاعات الكهرومغناطيسية في النسج (A) بالانتشار، (B) بالامتصاص، (C) تبعاً لزاوية انتشار الحزمة، (D) يتساوى التخدام بالانتشار في حالي الأمواج الصوتية والكهرومغناطيسية
- 97- لدى فحص الجسم بالأمواج فوق الصوتية يطلى سطحه بمادة الجل gel (A) لزيادة سرعة الموجة، (B) لتسهيل دخول الأمواج فوق الصوتية إلى الجسم، (C) للتوفيق بين الممانعة الصوتية للهواء والممانعة الصوتية للجسم، (D) العبارتان الثانية والثالثة صحيحتان
- 98- تتميز عتبة الاستماع (A) بالمستوى الصوتي  $0dB$  ، (B) بالمستوى الصوتي  $3dB$  ، (C) بالشدة الصوتية  $I_0 = 10^{-12} watt/m^2$
- 99- يعتمد قياس مغناطيسية الدماغ على (A) الناقلة الفائقة، (B) تطبيق حقل مغناطيسي على الدماغ، (C) المغناطة المعاكسة، (D) السكريات
- 100- إن تخامد شدة الموجة الصوتية (A) يتعلق بنوع النسيج، (B) ليس له علاقة بنوع النسيج، (C) يتاسب طردياً مع ثخانة النسيج، (D) يتاسب طردياً مع شدة الموجة



# الحلول

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	C	D	D	C	B	D	D	A	B
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
B	D	A	B	D	C	D	A	D	A
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
B	C	B	C	A	C	B	C	C	C
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
A	B	B	C	B	B	C	B	A	B
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
C	B	D	A	C	B	D	B	A	A
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51
D	A	C	C	C	A	B	C	C	B
70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
A	A	D	A	D	A	D	C	C	C
80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
D	A	D	D	D	A	D	A	D	C
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
D	D	D	B	A	C	D	D	B	D
100	99	98	97	96	95	94	93	92	91
B	B	B	A	D	C	B	D	B	D



إلى هنا نصل وإياكم إلى ختام هذا الملحق  
نرجو أن يكون مفيداً لكم \*