أسئلة MCQ — مقدمة في الإشعاع وأنواعه

الفيزياء الإشعاعية · عملي · 21 سؤال · الجواب الصحيح معلّم بـ ✓

1.

Radiation is defined as:

يُعرَّف الإشعاع بأنه:

A) Matter that stays inside the atom

مادة تبقى داخل الذرة

B) A type of electric current in wires

نوع من التيار الكهربائي في الأسلاك

C) Heat produced only by the sun

حرارة تنتجها الشمس فقط

الجواب الصحيح ✓

D) Energy that moves from one place to another

طاقة تنتقل من مكان إلى آخر

💡 المحاضرة: الإشعاع طاقة تنتقل من مكان إلى آخر، على شكل موجات أو جسيمات.

2.

According to the lecture, lower doses of radiation usually have:

حسب المحاضرة، الجرعات الأقل من الإشعاع عادةً:

A) Higher risk

خطرها أعلى

B) No energy at all

بلا طاقة إطلاقاً

C) The same risk as higher doses

خطرها نفس خطر الجرعات الأعلى

الجواب الصحيح ✓

D) Lower risk

خطرها أقل

💡 المحاضرة: الجرعات الأقل عادةً خطرها أقل، والأعلى قد يرتبط بها خطر أعلى.

3.

Electromagnetic radiation has a dual nature; it behaves as both waves and particles called:

للإشعاع الكهرومغناطيسي طبيعة مزدوجة، يتصرّف كموجات وكجسيمات تُسمّى:

A) Photons ✓ الجواب الصحيح
الفوتونات

B) Neutrons
النيوترونات

C) Protons
البروتونات

D) Ions
الأيونات

💡 المحاضرة: للإشعاع الكهرومغناطيسي طبيعة مزدوجة، موجات وجسيمات تُسمّى الفوتونات.

4.

Which statement about electromagnetic radiation is correct?

أي عبارة عن الإشعاع الكهرومغناطيسي صحيحة؟

A) It needs water or air to travel
يحتاج الماء أو الهواء لينتقل

B) It stops completely in a vacuum
يتوقف تماماً في الفراغ

C) It does not need a medium and can move through a vacuum ✓ الجواب الصحيح
لا يحتاج وسطاً ويمكنه الانتقال عبر الفراغ

D) Each type travels at a different speed in a vacuum
كل نوع ينتقل بسرعة مختلفة في الفراغ

💡 المحاضرة: لا يحتاج وسطاً لينتقل ويمكنه الانتقال عبر الفراغ، وكل موجاته بسرعة الضوء.

5.

The speed of light in a vacuum is approximately:

سرعة الضوء في الفراغ تقريباً:

A) 300 km/s

300 كم/ث

B) 3,000 m/s

3,000 م/ث

C) 30,000 km/h

30,000 كم/ساعة

D) 300,000 km/s (3×10^8 m/s) ✓ الجواب الصحيح

300,000 كم/ث (3×10^8 م/ث)

المحاضرة: سرعة الضوء ≈ 300,000 كم/ثانية (3×10^8 م/ثانية).

6.

Amplitude (A) is the:

السعة (A) هي:

A) Distance of one complete cycle

مسافة دورة كاملة

B) Height from the midline to the crest ✓ الجواب الصحيح

الارتفاع من الخط الأوسط إلى القمة

C) Time for one complete cycle

زمن دورة كاملة

D) Number of cycles per second

عدد الدورات في الثانية

المحاضرة: السعة هي الارتفاع من الخط الأوسط إلى القمة، والسعة الأكبر تعني شدة أعلى.

7.

A shorter wavelength means:

الطول الموجي الأقصر يعني:

A) Higher frequency and higher energy ✓ الجواب الصحيح
ترددًا أعلى وطاقة أعلى

B) Lower frequency and lower energy
ترددًا أقل وطاقة أقل

C) Longer period
زمنًا دوريًا أطول

D) Lower intensity only
شدة أقل فقط

💡 المحاضرة: طول موجي أقصر ← تردد أعلى، وتردد أعلى ← طاقة أعلى.

8.

Wavelength (λ) is measured:

يُقاس الطول الموجي (λ):

A) From the midline to the crest
من الخط الأوسط إلى القمة

B) In seconds
بالثواني

C) Crest to crest or trough to trough ✓ الجواب الصحيح
من قمة إلى قمة أو من قاع إلى قاع

D) From the source to the patient
من المصدر إلى المريض

💡 المحاضرة: الطول الموجي مسافة دورة كاملة، يُقاس من قمة إلى قمة أو من قاع إلى قاع.

9.

Frequency and period are related by:

العلاقة بين التردد والزمن الدوري:

A) f = T (directly equal)

f = T (متساويان)

B) f = 1/T (inversely related) ✓ الجواب الصحيح

f = 1/T (علاقة عكسية)

C) $f = T^2$

$f = T^2$

D) No relation

لا توجد علاقة

💡 المحاضرة: التردد والزمن الدوري علاقتهما عكسية، والمعادلة f = 1/T.

10.

Which is a feature of non-ionizing radiation?

أي مما يلي من صفات الإشعاع غير المؤيِّن؟

A) Removes electrons and forms ions

ينتزع الإلكترونات ويكوّن أيونات

B) High doses damage cells by ion formation

الجرعات العالية تتلف الخلايا بتكوين الأيونات

C) Low energy that causes vibration / heat ✓ الجواب الصحيح

طاقة منخفضة تسبّب اهتزازاً / حرارة

D) Used in cancer treatment

يُستعمل في علاج السرطان

💡 المحاضرة: غير المؤيِّن طاقته منخفضة، لا ينتزع الإلكترونات، ويسبّب اهتزازاً وحرارة.

11.

An example of non-ionizing radiation given in the lecture is:

مثال الإشعاع غير المؤيِّن الذي ذكرته المحاضرة هو:

A) Gamma rays

أشعة غاما

B) X-rays

الأشعة السينية

C) Alpha particles

جسيمات ألفا

D) Visible light **الجواب الصحيح ✓**

الضوء المرئي

💡 المحاضرة: مثال الإشعاع غير المؤيِّن هو الضوء المرئي.

12.

Ionizing radiation:

الإشعاع المؤيِّن:

A) Has high energy, removes electrons and forms ions **الجواب الصحيح ✓**

طاقته عالية، ينتزع الإلكترونات ويكوّن أيونات

B) Has low energy and only causes heating

طاقته منخفضة ويسبّب تسخيناً فقط

C) Cannot remove electrons

لا يستطيع انتزاع الإلكترونات

D) Has no beneficial uses

ليس له استعمالات مفيدة

💡 المحاضرة: المؤيِّن طاقته عالية، ينتزع الإلكترونات ويكوّن أيونات.

13.

Unstable atoms release energy as ionizing radiation in order to:

الذرات غير المستقرة تطلق طاقة كإشعاع مؤيِّن لكي:

A) Become more stable

الجواب الصحيح ✓

تصبح أكثر استقراراً

B) Gain more electrons

تكسب إلكترونات أكثر

C) Increase their energy

تزيد طاقتها

D) Become heavier

تصبح أثقل

💡 المحاضرة: الذرات غير المستقرة تطلق طاقة كإشعاع مؤيِّن لكي تصبح أكثر استقراراً.

14.

Which radiation is a heavy, positively charged particle stopped by paper or skin?

أي إشعاع جسيم ثقيل موجب الشحنة توقفه الورقة أو الجلد؟

A) Beta radiation (β)

إشعاع بيتا

B) Alpha particle (α)

الجواب الصحيح ✓

جسيم ألفا

C) Gamma rays (γ)

أشعة غاما

D) Neutrons (n)

النيوترونات

💡 المحاضرة: ألفا جسيم ثقيل موجب الشحنة، اختراقه منخفض، توقفه الورقة أو الجلد.

15.

Beta radiation is stopped by:

يوقف إشعاعَ بيتا:

A) A sheet of paper

ورقة

B) A few mm of aluminum ✓ الجواب الصحيح

بضعة ملّيمترات من الألمنيوم

C) Thick concrete only

الخرسانة السميكة فقط

D) Nothing can stop it

لا شيء يوقفه

💡 المحاضرة: بيتا ينفذ عبر 1–2 سم من الماء، وتوقفه بضعة ملّيمترات من الألمنيوم.

16.

Which radiation type has no charge and is produced in fission and fusion?

أي نوع إشعاع بلا شحنة وينتج في الانشطار والاندماج؟

A) Alpha particles

جسيمات ألفا

B) Beta particles

جسيمات بيتا

C) Visible light

الضوء المرئي

D) Neutrons ✓ الجواب الصحيح

النيوترونات

💡 المحاضرة: النيوترونات تنتج في الانشطار والاندماج، بلا شحنة، وشديدة الاختراق.

17.

The correct order of penetration (lowest to highest) is:

الترتيب الصحيح لقدرة الاختراق (من الأقل إلى الأعلى):

A) Gamma < Beta < Alpha < Neutron

غاما < بيتا < ألفا < النيوترون

B) Neutron < Gamma < Beta < Alpha

النيوترون < غاما < بيتا < ألفا

C) Alpha < Beta < Gamma < Neutron ✓ الجواب الصحيح

ألفا < بيتا < غاما < النيوترون

D) Beta < Alpha < Neutron < Gamma

بيتا < ألفا < النيوترون < غاما

💡 المحاضرة: ترتيب الاختراق: ألفا (الأقل) < بيتا < غاما < النيوترون (الأعلى).

18.

Röntgen discovered X-rays in:

اكتشف رونتغن الأشعة السينية عام:

A) 1845

1845

B) 1895 ✓ الجواب الصحيح

1895

C) 1923

1923

D) 1905

1905

💡 المحاضرة: في عام 1895 كان رونتغن يجري تجاربه على أنبوب أشعة الكاثود، و1895 سنة الاكتشاف.

19.

Röntgen noticed a glow on a nearby screen made of:

لاحظ رونتغن توهّجاً على شاشة قريبة مصنوعة من:

A) Barium platinocyanide ✓ الجواب الصحيح
بلاتينوسيانيد الباريوم

B) Lead glass

زجاج الرصاص

C) Tungsten

التنغستن

D) Aluminum

الألمنيوم

💡 المحاضرة: لاحظ توهّجاً على شاشة بلاتينوسيانيد الباريوم القريبة رغم تغطية الأنبوب.

20.

Why were they named X-rays?

لماذا سُمّيت الأشعة السينية (X-rays)؟

A) Because X = unknown ✓ الجواب الصحيح
لأن X = مجهول

B) After the shape of the tube

نسبةً لشكل الأنبوب

C) Because they are the tenth type of ray

لأنها النوع العاشر من الأشعة

D) After the barium screen

نسبةً لشاشة الباريوم

💡 المحاضرة: سمّاها X لأن الإشعاع كان مجهولاً (X = مجهول).

21.

The first radiograph showed:

أول صورة شعاعية أظهرت:

A) Röntgen's own chest

صدر رونتغن نفسه

B) A broken leg

ساقاً مكسورة

C) The bones of his wife Anna Bertha's hand and a ring

الجواب الصحيح ✓

عظام يد زوجته آنا بيرتا وخاتماً

D) A metal key

مفتاحاً معدنياً

💡 المحاضرة: أول صورة شعاعية أظهرت عظام يد زوجته آنا بيرتا وخاتماً.