أسئلة MCQ — أنبوب الأشعة والمولّد

الفيزياء الإشعاعية · نظري · 24 سؤال · الجواب الصحيح معلّم بـ ✓

1.

An x-ray tube consists of two electrodes sealed into:

أنبوب الأشعة يتكوّن من قطبين محكَمي الغلق داخل:

A) An evacuated glass envelope — **الجواب الصحيح ✓**

غلاف زجاجي مفرّغ

B) A lead box filled with air

صندوق رصاص مملوء بالهواء

C) A water tank

خزان ماء

D) A copper cylinder filled with gas

أسطوانة نحاس مملوءة بالغاز

💡 المحاضرة: قطبان محكَما الغلق داخل غلاف زجاجي مفرّغ.

2.

The cathode is the negative side of the x-ray tube because:

الكاثود هو الجانب السالب من أنبوب الأشعة لأنه:

A) It is struck by the electrons

تصطدم به الإلكترونات

B) It is a source of electrons — **الجواب الصحيح ✓**

مصدر الإلكترونات

C) It rotates during exposure

يدور أثناء التعرّض

D) It contains the window

يحتوي النافذة

💡 المحاضرة: الكاثود هو الجانب السالب لأنه مصدر الإلكترونات.

3.

According to the lecture, the filament current needed for thermionic emission is:

حسب المحاضرة، تيار الفتيلة اللازم للانبعاث الحراري هو:

A) 20–150 A

20–150 أمبير

B) 0.1 A

0.1 أمبير

C) 4-10A & voltage of 10V ✓ الجواب الصحيح

4–10 أمبير وجهد 10 فولت

D) 500 A & 75 kV

500 أمبير و75 كيلوفولت

💡 المحاضرة: عندما يكون التيار شديداً بما يكفي، 4–10 أمبير وجهد 10 فولت.

4.

The ejection of outer-shell electrons from the heated filament is called:

انطلاق إلكترونات المدار الخارجي من الفتيلة المسخّنة يُسمّى:

A) Rectification

التقويم

B) Electromagnetic induction

الحثّ الكهرومغناطيسي

C) Voltage ripple

تموّج الجهد

D) Thermionic emission ✓ الجواب الصحيح

الانبعاث الحراري للإلكترونات

💡 المحاضرة: هذه الظاهرة تُسمّى الانبعاث الحراري للإلكترونات.

5.

Which part controls the width of the electron distribution and directs the electrons toward the target?

أي جزء يتحكّم في عرض توزيع الإلكترونات ويوجّهها نحو الهدف؟

A) Focusing cup — **الجواب الصحيح ✓**
كأس التركيز

B) Stator
الجزء الثابت

C) Rectifier
المقوّم

D) Anode stem
ساق الأنود

💡 المحاضرة: كأس التركيز يتحكّم في عرض توزيع الإلكترونات ويوجّهها نحو الهدف.

6.

The two types of anode are:

نوعا الأنود هما:

A) Step-up and step-down
رافع وخافض

B) Stationary and rotating — **الجواب الصحيح ✓**
ثابت ودوّار

C) Half-wave and full-wave
نصف موجة وموجة كاملة

D) Single and three-phase
أحادي وثلاثي الطور

💡 المحاضرة: الأنود ينقسم إلى نوعين: ثابت ودوّار.

7.

The target is:

الهدف هو:

A) The negative side of the tube

الجانب السالب من الأنبوب

B) The coil of wire in the cathode

ملف السلك في الكاثود

C) The area of the anode struck by the electrons from the cathode ✓ الجواب الصحيح

منطقة الأنود التي تصطدم بها إلكترونات الكاثود

D) The glass envelope

الغلاف الزجاجي

💡 المحاضرة: الهدف هو منطقة الأنود التي تصطدم بها الإلكترونات القادمة من الكاثود.

8.

Electrical energy in the x-ray tube is needed to boil the electrons from the filament and to:

الطاقة الكهربائية في أنبوب الأشعة لازمة لإطلاق الإلكترونات من الفتيلة و:

A) Cool the anode with oil

تبريد الأنود بالزيت

B) Rotate the glass envelope

تدوير الغلاف الزجاجي

C) Convert DC to AC

تحويل DC إلى AC

D) Accelerate these electrons from cathode to anode ✓ الجواب الصحيح

تسريع هذه الإلكترونات من الكاثود إلى الأنود

💡 المحاضرة: الغرضان: إطلاق الإلكترونات من الفتيلة، وتسريعها من الكاثود إلى الأنود.

9.

Which is NOT one of the generator circuits listed in the lecture?

أي مما يلي ليس من دوائر المولّد المذكورة بالمحاضرة؟

A) Cooling circuit

الجواب الصحيح ✓

دائرة التبريد

B) High Voltage circuit

دائرة الجهد العالي

C) Filament circuit

دائرة الفتيلة

D) Timer circuit

دائرة المؤقّت

💡 المحاضرة: دوائر المولّد: الجهد العالي، الفتيلة، المؤقّت.

10.

A transformer uses _____ to vary voltage.

المحوّلة تستعمل _____ لتغيير الجهد.

A) Thermionic emission

الانبعاث الحراري

B) Electromagnetic induction

الجواب الصحيح ✓

الحثّ الكهرومغناطيسي

C) P-N junction diodes

صمّامات P-N الثنائية

D) Heat dissipation

تبديد الحرارة

💡 المحاضرة: المحوّلة تستعمل الحثّ الكهرومغناطيسي لتغيير الجهد.

11.

A transformer that increases the voltage on its secondary winding is called:

المحوّلة التي ترفع الجهد في ملفّها الثانوي تُسمّى:

A) Step-down transformer

محوّل خافض

B) Rectifier

مقوّماً

C) Step-up transformer ✓ الجواب الصحيح

محوّل رافع

D) Inverter

عاكساً

💡 المحاضرة: عندما يُستعمل المحوّل لـ«رفع» جهد الملف الثانوي يُسمّى المحوّل الرافع.

12.

A rectifier is a device that converts:

المقوّم جهاز يحوّل:

A) Low voltage into high voltage

الجهد المنخفض إلى عالٍ

B) Heat into x-rays

الحرارة إلى أشعة

C) DC into AC

التيار المستمر إلى متناوب

D) Alternating current (AC) into direct current (DC) ✓ الجواب الصحيح

التيار المتناوب (AC) إلى تيار مستمر (DC)

💡 المحاضرة: المقوّم يحوّل التيار المتناوب إلى تيار مستمر باستعمال دايود أو أكثر.

13.

Which rectifier converts both halves of the AC cycle into DC and gives a smoother output?

أي مقوّم يحوّل نصفي دورة التيار المتناوب إلى مستمر ويعطي خرجاً أنعم؟

A) Full-wave rectifier

الجواب الصحيح ✓

مقوّم الموجة الكاملة

B) Half-wave rectifier

مقوّم نصف الموجة

C) Step-down transformer

المحوّل الخافض

D) Mechanical timer

المؤقّت الميكانيكي

💡 المحاضرة: مقوّم الموجة الكاملة يحوّل النصفين الموجب والسالب، فيعطي خرجاً أنعم وأثبت.

14.

The x-ray generator supplies the x-ray tube with a high voltage of:

مولّد الأشعة يجهّز الأنبوب بجهد عالٍ مقداره:

A) 1–2 kV

2–1 كيلوفولت

B) 20 to 150 kV

الجواب الصحيح ✓

20 إلى 150 كيلوفولت

C) 500–1000 kV

1000–500 كيلوفولت

D) 10 V only

10 فولت فقط

💡 المحاضرة: يجهّز تياراً بجهد عالٍ (20 إلى 150 kV) لإنتاج الأشعة.

15.

To achieve 150 kV symmetrically, the cathode and anode are fed with:

لتحقيق 150 كيلوفولت بشكل متماثل، يُغذّى الكاثود والأنود بـ:

A) 0 kV and +150 kV

0 و+150 كيلوفولت

B) –150 kV and 0 kV

–150 و0 كيلوفولت

C) –75 kV and +75 kV ✓ الجواب الصحيح

–75 و+75 كيلوفولت

D) +75 kV and –75 kV

+75 و–75 كيلوفولت

💡 المحاضرة: بتغذية الكاثود بـ –75 kV والأنود بـ +75 kV.

16.

Single-phase, full-wave rectified generators have a voltage ripple of:

المولّدات أحادية الطور المقوَّمة موجة كاملة تموّج جهدها:

A) Less than 1%

أقل من 1%

B) 5–15%

5–15%

C) 4%

4%

D) 100% ✓ الجواب الصحيح

100%

💡 المحاضرة: نبضتان لكل دورة مع تموّج جهد 100%.

17.

Three-phase generators have ripple values between:

المولّدات ثلاثية الطور قيم تموّجها بين:

A) 5 and 15%

الجواب الصحيح ✓

5 و15%

B) 50 and 100%

50 و100%

C) 0 and 1%

0 و1%

D) 20 and 30%

20 و30%

المحاضرة: مولّدات الطور الثلاثي قيم تموّج الجهد فيها بين 5 و15%.

18.

Voltage ripple is defined as the difference between the peak voltage and the minimum voltage, divided by:

تموّج الجهد يُعرَّف بأنه الفرق بين ذروة الجهد وأدنى جهد، مقسوماً على:

A) The minimum voltage

أدنى جهد

B) The peak voltage (and multiplied by 100)

الجواب الصحيح ✓

ذروة الجهد (ومضروباً في 100)

C) The tube current

تيار الأنبوب

D) The exposure time

زمن التعرّض

المحاضرة: الفرق بين الذروة والأدنى مقسوماً على ذروة الجهد ومضروباً في 100؛ R = (kVp − kVmin) / kVp.

19.

High frequency generators reduce the ripple to:

المولّدات عالية التردد تقلّل التموّج إلى:

A) 100%

100%

B) Between 5 and 15%

بين 5 و15%

C) Less than 1% **الجواب الصحيح ✓**

أقل من 1%

D) Exactly 14%

14% بالضبط

💡 المحاضرة: المولّد عالي التردد تموّجه أقل من 1%، أفضل حتى من ثلاثي الطور.

20.

Which is one of the reasons high-frequency generators are the most widely used?

أي مما يلي من أسباب كون المولّدات عالية التردد الأكثر استعمالاً؟

A) Longest exposure time

أطول زمن تعرّض

B) Higher soft radiation dose to patients

جرعة أعلى من الإشعاع اللينّ للمرضى

C) Larger in design

أكبر في التصميم

D) Increase x-ray tube life **الجواب الصحيح ✓**

إطالة عمر أنبوب الأشعة

💡 المحاضرة: من الأسباب: أقصر زمن تعرّض، جرعة لينّة أقل، أصغر تصميماً، وإطالة عمر الأنبوب.

21.

Exposure timers break the high voltage across the tube on:

مؤقّتات التعرّض تقطع الجهد العالي عبر الأنبوب من:

A) The primary side of the high voltage section

الجانب الابتدائي لقسم الجهد العالي

الجواب الصحيح ✓

B) The secondary side only

الجانب الثانوي فقط

C) The anode disk

قرص الأنود

D) The focusing cup

كأس التركيز

💡 المحاضرة: مؤقّتات التعرّض تقطع الجهد العالي عبر الأنبوب من الجانب الابتدائي لقسم الجهد العالي.

22.

Automatic exposure control timers (AEC) are also called:

مؤقّتات التحكم التلقائي بالتعرّض (AEC) تُسمّى أيضاً:

A) Synchronous timers

المؤقّتات المتزامنة

B) Phototimers

المؤقّتات الضوئية

الجواب الصحيح ✓

C) Mechanical timers

المؤقّتات الميكانيكية

D) mAs timers

مؤقّتات mAs

💡 المحاضرة: مؤقّتات التحكّم التلقائي بالتعرّض AEC (المؤقّتات الضوئية).

23.

A falling load generator begins the exposure with:

مولّد الحمل المتناقص يبدأ التعرّض بـ:

A) The lowest possible mA

أقل mA ممكن

B) Zero kV

صفر كيلوفولت

C) The highest possible mA

الجواب الصحيح ✓

أعلى mA ممكن

D) A cold anode and no current

أنود بارد وبلا تيار

💡 المحاضرة: يبدأ المولّد التعرّض بأعلى mA ممكن حسب قدرة الأنبوب على تحمّل الحمل الحراري.

24.

The purpose of the falling load generator is to produce an exposure with:

الغرض من مولّد الحمل المتناقص إنتاج تعرّض بـ:

A) The longest exposure time

أطول زمن تعرّض

B) The lowest kilowatt rating

أقل قدرة بالكيلوواط

C) 100% voltage ripple

تموّج جهد 100%

D) The shortest possible exposure time

الجواب الصحيح ✓

أقصر زمن تعرّض ممكن

💡 المحاضرة: الغرض إنتاج تعرّض بأقصر زمن تعرّض ممكن بتشغيل الأنبوب بأقصى قدرته بالكيلوواط.