Universität Siegen
Fachbereich Physik
C. Grupen

Klausur zum Grundkurs Strahlenschutz

Bitte kreuzen Sie die korrekten Antworten an. Beachten Sie, dass auch mehrere Antworten richtig sein können.

1. Wie groß ist der Grenzwert für die effektive Dosis (Ganzkörperdosis) für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B im Kontrollbereich?

   ◯ 20 mSv/a

   ◯ 6 mSv/a

   ◯ 6 mSv/h

   ◯ 3 mSv/h

   ◯ $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq

   ◯ 0,3 mSv/a

2. Welche maximale Jahresdosis ist für die allgemeine Bevölkerung zulässig?

   ◯ 3 mSv

   ◯ 15 mSv

   ◯ 0,3 mSv

   ◯ 0,3 mGy

3. Wie schirmt man am besten Neutronen ab?

   ◯ mit Blei

   ◯ mit Eisen

   ◯ mit Wasser

   ◯ mit Paraffin

4. Wie schirmt man am besten γ-Strahlen ab?

   ◯ mit Blei

   ◯ mit Aluminium

   ◯ mit Plastik

   ◯ mit Wasser

5. Wie groß darf die Dosisleistung in 2 m Abstand von einem Eisenbahnwaggon, der einen CASTOR transportiert, sein?

   ◯ 10 mSv/h

   ◯ 50 mSv/a

   ◯ 100 μSv/h

   ◯ 0,3 mSv/h

   ◯ 10^7 Bq

6. Wie groß ist die Dosisleistung einer Röntgenröhre in 4 m Abstand, wenn sie in 1 m Abstand vom Röntgenfokus 32 mSv/h beträgt?

   ◯ 8 mSv/h

   ◯ 4 mSv/h

   ◯ 2 mSv/h

   ◯ 1 mSv/h

   ◯ 32 mSv/h

7. Welche Strahlenarten kann man mit einer Filmplakette erfassen?

- ◯ nur α-Strahlen
- ◯ nur β-Strahlen
- ◯ nur γ-Strahlen
- ◯ nur Neutronenstrahlen
- ◯ α, β, γ-Strahlen, aber keine Neutronenstrahlen
- ◯ alle Strahlen (α, β, γ und Neutronen)
- ◯ β, γ und Neutronenstrahlen

8. Schilddrüsenerkrankungen werden neuerdings ausschließlich mit Tc 99^m diagnostiziert. Tc 99^m hat eine Halbwertszeit von 6 Stunden. Man verabreicht dem Patienten in der Regel eine Aktivität von 10^7 Bq. Wie groß ist seine Aktivität nach 24 Stunden, wenn man für das Abklingen allein die physikalische Halbwertszeit zugrundelegt?

- ◯ $6,25 \cdot 10^5$ Bq
- ◯ 10^5 Bq
- ◯ $6,25 \cdot 10^3$ Bq
- ◯ keine Restaktivität

9. Wie groß ist die Restaktivität des Patienten aus Aufgabe 8 nach 24 Stunden, wenn die biologische Halbwertszeit im Körper mit 2 Stunden angenommen wird?

- ◯ ≈ 2500 Bq
- ◯ ≈ 150 Bq
- ◯ $\approx 8,3 \cdot 10^5$ Bq
- ◯ ≈ 417 kBq
- ◯ keine Restaktivität

10. Wie groß ist der Grenzwert für Flächenkontaminationen für Arbeitsplätze im Kontrollbereich für α-Strahler oder Radionuklide aus Spontanspaltung?

- ◯ $5 \cdot 10^6$ Bq
- ◯ $5 \cdot 10^5$ Bq/a
- ◯ $1,5 \cdot 10^3$ Bq/m^3
- ◯ 100 Bq/cm^2
- ◯ 0,3 mSv
- ◯ 20 mSv/a
- ◯ 0,1 Bq/cm^2

11. Welche Bedeutung haben Empfehlungen der Strahlenschutzkommission für den praktischen Strahlenschutz?

- ◯ bindende Vorschriften
- ◯ formal keine Bedeutung
- ◯ enthalten nützliche Hinweise
- ◯ sie sind automatisch Bestandteil der Strahlenschutzverordnung

12. Welcher Vorschrift unterliegt der Linearbeschleuniger im Marien-Krankenhaus (Elektronenenergie 6 MeV)?

- ◯ der Röntgenverordnung
- ◯ dem Atomgesetz
- ◯ der Deckungsvorsorgeverordnung
- ◯ der Strahlenschutzverordnung
- ◯ der Störstrahlenverordnung
- ◯ der Gefahrgutverordnung
- ◯ bedarf keiner Genehmigung