

## 平成25年度 入学試験問題

### 放射線科学域・専門科目

試験時間 10:00～12:00 120分間

#### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけない。
2. 問題冊子は8ページである（表紙、余白を除く）
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
4. 解答用紙の所定の記入欄には、監督員の指示に従って、それぞれ正しく記入すること。
5. 解答は所定の解答用紙に記入し、切り離してはいけない。
6. 英語の試験に際しては、英和辞典1冊の持ち込み参照を認める。（専門用語辞典及び電子辞書の持ち込不可）
7. 問題冊子の余白等は適宜使用してよい。
8. 解答用紙は必ず提出すること。
9. 問題冊子は持ち帰ること。

首都大学東京 大学院 人間健康科学研究科 博士後期課程

下記 ①の基準にしたがって解答すること。

分野	問題	ページ
核医学物理学・保健物理学	核医学物理学・保健物理学	1
放射線治療物理学	放射線治療物理学	4
画像診断システム学 1	画像診断システム学 1	7

① 志望する研究分野の英語と日本語の問題を解答する。

核医学物理学・保健物理学試験問題 英語

(Nuclear medicine physics & Health physics examination questions)

問題 次の文章を邦文に要訳しなさい。

## 核医学物理学・保健物理学試験問題 専門

### (Nuclear medicine physics & Health physics examination questions)

次の問題を解きなさい。

問題1 次の設問に答えなさい。[各 10 点]

- 1) 環境モニタリングに用いる線量計で正しいのはどれか。
  1. OSL 線量計
  2. 熱蛍光線量計
  3. 固体飛跡検出器
  4. 電子式個人線量計
  5. シンチレーションサーベイメータ
  
- 2) 関係の少ない組合せはどれか。
  1. OSL 線量計 ———— 酸化アルミニウム
  2. 熱蛍光線量計 ———— グローカーブ
  3. 固体飛跡検出器 ———— 化学エッチング
  4. フィルムバッジ ———— 黒化度
  5. 電子式個人線量計 ———— 電離箱
  
- 3) 正しいのはどれか。
  1. GM 計数管では高線量率の場合では発光現象に注意する。
  2. GM 計数管では放電現象に基づいて蛍光パルスが得られる。
  3. 空気電離箱では $\gamma$ 線や X 線で生じる励起エネルギーを測定して線量を得る。
  4. NaI(Tl)シンチレーション検出器は空気電離箱に比べエネルギー依存性が大きい。
  5. NaI(Tl)シンチレーション検出器では蛍光を蛍光増倍管により電気信号に変える。
  
- 4)  $\alpha$ 線の測定に適した線量計はどれか。
  1. 電離箱
  2. GM 計数管
  3. NaI(Tl)シンチレーション検出器
  4. Si 表面障壁型半導体検出器
  5. フリッケ線量計

問題2. 蛍光ガラス線量計の原理、特性および個人被ばく線量計としての特徴を記述せよ。

[60 点]

## 放射線治療物理学試験問題 英語

Read below and answer the questions.

### Reference

Podgorsak EB: External photon beams: Physical Aspects, Radiation Oncology Physics, A Handbook for Teachers and Students (edited by Podgorsak EB): 161-217, 2005, IAEA, Vienna.

## 放射線治療物理学試験問題 専門

問題 医療用電子リニアックの照射ヘッド内において、電子ビームの取り出しからX線および電子線照射までに通過する部品構成を図示し、各部品がどのように機能するかを記述しなさい。

## 画像診断システム学後期英語試験問題 1

問題 次の英文を日本語に訳しなさい。

(IEC 60601-2-54:2009, Medical electrical equipment-Part-2-54:Particular requirements for the basic safety and essential performance of X-ray equipment for radiography and radioscopy より抜粋)

## 画像診断システム学後期試験問題 1

問題 共振形インバータ式装置と方形波インバータ式装置の原理について比較、説明しなさい。

※ 整 理 番 号

平成25年度 入学試験  
博士後期課程 放射線科学域  
筆記試験  
解答用紙

- 1 解答用紙は4枚です（表紙を除く）。表紙も含め、切り離さないこと。
- 2 表紙以外に受験番号、氏名を記入しないこと。
- 3 ※印欄には記入しないこと。

受 験 番 号	氏 名

※ 整 理 番 号

解答した問題番号に○を付けること。

分野	問題	問題番号
核医学物理学・保健物理学	核医学物理学・保健物理学	1
放射線治療物理学	放射線治療物理学	2
画像診断システム学 1	画像診断システム学 1	3

解答した問題番号を右の枠内に記載すること

※ 整 理 番 号

志望分野 英語問題解答用紙 1/2

解答した問題番号を右の枠内に記載すること

※ 整 理 番 号

志望分野 英語問題解答用紙 2/2

解答した問題番号を右の枠内に記載すること

※ 整 理 番 号

志望分野 日本語問題解答用紙 1/2

解答した問題番号を右の枠内に記載すること

--

※ 整 理 番 号

志望分野 日本語問題解答用紙 2/2