



# 2018 DIAGNOSTIC SUBJECT INDEX

## Covering 2015–2018

This subject index for the Raphex Diagnostic Examination booklets is arranged by year and question number (D1–D136).

### 1. STRUCTURE OF THE ATOM

- A. Composition**  
2017 D9
- B. Electronic Structure**  
2016 D10
- C. Electron Transitions**  
2015 D2  
2016 D10
- D. Nuclear Structure**  
2016 D6  
2018 D24

### 2. ELECTROMAGNETIC (EM) RADIATION

- A. Wave–Particle Duality**  
no questions
- B. Electromagnetic Spectrum**  
2016 D3

### 3. PARTICULATE RADIATION

- A. Light Particles**  
2016 D17
- B. Uncharged Particles**  
2016 D4
- C. Heavy Charged Particles**  
no questions

### 4. INTERACTIONS OF IONIZING RADIATION WITH MATTER

- A. Charged Particle Interactions**  
2016 D2, D9, D12, D30, D97  
2017 D16  
2018 D5
- B. Photon Interactions**  
2015 D4  
2016 D13, D113  
2017 D10, D11, D17, D40  
2018 D2, D11, D12
- C. Photon Attenuation**  
2015 D5, D52, D110  
2017 D13, D34

### 5. RADIATION UNITS

- A. System of Units**  
2016 D11, D38
- B. Exposure, Kerma, Absorbed Dose, Equivalent Dose, Effective Dose**  
2016 D9, D14, D134
- C. Importance in Radiation Protection**  
2017 D16
- D. Peak Skin Dose**  
no questions

### 6. X-RAY PRODUCTION

- A. Properties of the X-ray Spectrum**  
2016 D16, D38, D40, D109, D110, D111, D112  
2017 D14, D15, D28, D105
- B. X-ray Tube**  
2016 D12, D15, D36, D37, D40, D41, D43, D122  
2017 D4, D5, D29
- C. Generators**  
2016 D39, D42
- D. X-ray Beam Modifiers**  
2015 D31  
2016 D16, D43  
2018 D130

### 7. BASIC IMAGING SCIENCE AND TECHNOLOGY

- A. Basic Units, Statistics**  
2015 D16, D17, D18  
2017 D47, D48, D49, D50, D51  
2018 D25, D26, D27, D28, D29, D40, D41, D42, D43, D80
- B. Image Properties**  
2015 D7, D8, D9, D68, D79, D127  
2016 D1, D25, D33  
2018 D31, D54
- C. Image Representations and Temporal Resolution**  
no questions
- D. Image Processing**  
2018 D53
- E. Display Characteristics and Viewing Conditions**  
2015 D13  
2017 D41  
2018 D79

### 8. RADIOBIOLOGY

- A. Principles of Radiation Biology**  
2015 D92  
2016 D14  
2018 D114, D127
- B. Molecular Effects of Radiation**  
2016 D99, D105, D106  
2017 D82  
2018 D100, D104
- C. Cellular Effects of Radiation**  
2015 D20, D88, D90, D93  
2016 D98, D107, D115  
2017 D84, D89  
2018 D106, D107, D126
- D. System Effects of Radiation**  
2015 D130  
2016 D100, D104, D114, D132
- E. Deterministic (Non-stochastic) Effects**  
2017 D88, D97, D119
- F. Radiation Syndromes**  
2016 D135
- G. Probabilistic (Stochastic) Radiation Effects**  
2015 D19, D22, D23
- H. Radiation Risk**  
2015 D21, D24  
2016 D101, D117  
2017 D133  
2018 D97, D98, D102, D112, D113
- I. Dose–Response Models**  
2016 D116  
2017 D85, D90, D91  
2018 D120

### 9. RADIATION PROTECTION AND ASSOCIATED REGULATIONS

- A. Sources of Radiation (Background, Medical, Non-medical)**  
2015 D27  
2016 D19, D118, D133  
2017 D92, D126, D130, D131  
2018 D74, D122
- B. Persons at Risk and Dose Limits**  
2015 D34, D91  
2016 D53, D102, D119, D120  
2017 D83, D87, D118, D129  
2018 D116, D121
- C. Personnel Dosimetry**  
2015 D69  
2016 D103  
2017 D95  
2018 D101, D111, D115
- D. Radiation Detectors**  
no questions
- E. Principles of Radiation Detection**  
no questions
- F. Factors Affecting Patient Dose in Imaging Procedures**  
2015 D107  
2017 D2
- G. Advisory Bodies**  
2015 D44, D67, D89  
2018 D99, D110
- H. Regulatory Agencies**  
2017 D37, D38  
2018 D37, D78, D103, D118
- I. Radiation Safety in the Use of Radioactive Materials**  
2016 D2, D18  
2017 D23, D100, D102, D134  
2018 D108
- J. Estimating Patient, Pediatric, and Fetal Dose (Procedure-specific Doses)**  
2015 D26, D111  
2016 D129  
2017 D6, D86, D96, D106  
2018 D18, D39, D124
- K. Shielding**  
2015 D35, D36  
2016 D124, D125, D127  
2017 D56, D99, D132  
2018 D30, D109, D117, D123
- L. Radiological Emergencies**  
2018 D128

### 10. X-RAY PROJECTION IMAGING CONCEPTS AND DETECTORS

- A. Radiography Concepts**  
2016 D35, D54  
2017 D21  
2018 D45, D67
- B. Radiographic Detectors**  
2018 D46
- C. Intensifying Screen and Film**  
no questions
- D. Computed Radiography (CR)**  
no questions
- E. Direct Digital Radiography (DR)**  
2015 D108, D109  
2018 D68
- F. Indirect Digital Radiography (DR)**  
no questions
- G. Digital Imaging and PACS**  
no questions

## 11. GENERAL RADIOGRAPHY

- A. X-ray System Components**  
2017 D107  
2018 D69, D132
- B. Geometrical Requirements**  
2016 D54  
2017 D124  
2018 D20, D47
- C. Acquisition System Types**  
no questions
- D. Image Characteristics**  
2015 D43  
2016 D25, D35, D108  
2017 D45, D46  
2018 D48
- E. Application Requirements**  
no questions
- F. Dosimetry**  
2015 D41, D42  
2018 D6, D14, D70, D136
- G. Quality Control (QC) Tests and Frequencies**  
2016 D54

## 12. MAMMOGRAPHY

- A. Clinical Importance**  
no questions
- B. Mammography Equipment**  
2015 D122, D124, D125, D126  
2016 D44, D45, D46  
2017 D36, D117  
2018 D72
- C. Geometry**  
2015 D77
- D. Acquisition Systems**  
2015 D123  
2016 D45, D46  
2017 D35  
2018 D71
- E. Artifacts**  
2015 D121  
2017 D43
- F. Radiation Dose**  
2015 D64, D65, D128  
2016 D44  
2017 D39, D42  
2018 D21, D49
- G. Viewing Images**  
no questions
- H. Quality Control**  
2016 D20, D47  
2018 D84

## 13. FLUOROSCOPY AND INTERVENTIONAL IMAGING

- A. System Components**  
2016 D130  
2017 D93  
2018 D135
- B. Geometry**  
2016 D81, D126  
2017 D125
- C. Detector Systems**  
2016 D27, D28, D83
- D. Real-time Imaging Characteristics**  
2015 D6  
2016 D80, D82
- E. Image Quality**  
2016 D27, D28  
2018 D137
- F. Image Processing**  
no questions
- G. Applications**  
2018 D76
- H. Dose and Dosimetry**  
2015 D129  
2016 D26  
2017 D94, D127, D128  
2018 D3, D38, D85, D105, D133, D134
- I. Technique Optimization and Factors Affecting Patient Dose**  
2015 D39, D71, D72

## 14. CT

- A. System Components**  
2016 D37  
2018 D32
- B. System Geometry**  
no questions
- C. Parameters for Image Acquisition**  
2016 D121
- D. Image Formation**  
2015 D15  
2017 D27, D30
- E. Modes of Operation**  
2015 D117  
2018 D15
- F. Image Contrast, Detail, and Noise**  
2015 D73  
2016 D48, D79  
2017 D31  
2018 D50
- G. Artifacts Image Processing and Display**  
2015 D116, D119  
2016 D49, D78  
2017 D121  
2018 D73
- H. Clinical Application and Protocols**  
no questions
- I. Dose and Dosimetry**  
2015 D25, D28, D29, D32, D38, D66, D113, D114, D115  
2016 D34, D50, D51, D77, D123  
2017 D120  
2018 D75
- J. Technique Optimization and Factors Affecting Patient Dose**  
2015 D30, D112, D118, D120  
2016 D48  
2017 D32, D33

## 15. ULTRASOUND

- A. Basic Physics of Ultrasound**  
2015 D94, D95, D96, D97, D98, D99  
2016 D56, D57, D60, D61, D62, D64  
2017 D74, D75, D76, D77, D109  
2018 D4, D89, D93, D95, D96
- B. Transducer Fundamentals**  
2016 D57, D58, D65  
2017 D78, D79  
2018 D77
- C. Beam-forming**  
2015 D100, D104, D106  
2016 D59, D60, D61, D62, D64, D65  
2018 D87, D88
- D. Image Resolution Measures**  
2015 D76, D101  
2017 D110  
2018 D51, D90, D91, D92
- E. Doppler Ultrasound Measurements and Flow Imaging**  
2015 D70  
2017 D80  
2018 D44
- F. Artifacts**  
2015 D102, D103  
2017 D81, D108  
2018 D82, D83, D94
- G. Safety and Bioeffects**  
2015 D105  
2016 D63  
2018 D81

## 16. MRI

- A. Fundamental Magnetic Properties and Physics**  
2018 D17
- B. Basic Magnetic Resonance Imaging**  
2015 D74, D75, D78, D82, D132  
2016 D84, D88, D89, D91, D94  
2017 D58, D59, D61, D62, D63, D67  
2018 D1, D33, D52, D63, D65, D66
- C. Contrast Mechanisms and Contrast Agents**  
2015 D80, D131  
2016 D86, D87, D92  
2018 D64, D86
- D. MRI Instrumentation**  
2016 D93  
2017 D111, D112  
2018 D34
- E. Additional Acquisition Techniques**  
2015 D81, D83, D84, D86, D87  
2016 D90  
2017 D60, D65, D66, D68  
2018 D16, D62
- F. Artifacts**  
2016 D85, D96  
2017 D64
- G. Safety and Bioeffects**  
2015 D85  
2016 D95  
2017 D57

## 17. NUCLEAR MEDICINE

- A. Radioactivity: Definition, Units, Decay Equation, Half-life**  
2015 D3, D57, D61  
2016 D11, D19, D24, D31  
2017 D3, D12, D18, D55  
2018 D7, D19, D23, D35, D129
- B. Nuclear Transformation**  
2015 D1, D49, D58  
2016 D7, D8, D73  
2017 D1, D8, D20  
2018 D22, D36, D131
- C. Radioactive Equilibrium**  
2017 D101
- D. Radioisotope Production**  
no questions
- E. Radionuclide Generators**  
no questions
- F. Radiopharmaceuticals**  
2015 D54  
2016 D31, D68  
2017 D7  
2018 D13
- G. Radiation Detection Instrumentation**  
2015 D47, D48, D53, D60  
2016 D30, D55  
2017 D53, D103  
2018 D55
- H. Scintillation Cameras**  
2015 D10, D12  
2016 D21, D22, D32, D52  
2017 D26, D54, D70, D71, D114, D122, D123  
2018 D8
- I. Clinical Imaging**  
2015 D46  
2016 D66, D67, D69, D70  
2017 D69, D113  
2018 D61
- J. SPECT Imaging**  
2015 D11, D45  
2016 D75  
2017 D73  
2018 D10, D58, D59
- K. PET Imaging**  
2015 D14, D50, D51, D55, D62, D63  
2016 D23, D66, D67, D71, D74, D76  
2017 D19, D24, D25, D72  
2018 D9, D57, D60
- L. Fusion Imaging: PET/CT, SPECT/CT**  
2015 D56
- M. Nuclear Medicine Therapy**  
2015 D40, D59  
2016 D70, D131  
2017 D22, D52, D98, D115
- N. Safety: Patient, Staff, and Public**  
2015 D33  
2017 D44, D104  
2018 D56, D119, D125
- O. Training and Experience for Authorized Users of Radioactive Materials**  
no questions
- P. Radiation Doses**  
2015 D37  
2016 D5, D72, D128  
2017 D116