

YINGXIANGJISHUXUE
KAOSHI TIKU

景像技术学

|考|试|题|库|

主编 郭爱廷

- 试题系统全面
- 题型标准规范
- 提纲清晰明确
- 重点难点突出

 北京科学技术出版社

影像技术学考试题库

(供影像技术学专业使用)

主编 郭爱廷

编者 郭爱廷 江景芝 江广彦

姚华峰 郭江永

 北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

影像技术学考试题库/郭爱廷主编. - 北京: 北京科学技术出版社, 2005.1

ISBN 7-5304-3064-5

I. 影… II. 郭… III. 影像诊断-习题 IV. R445-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 127316 号

影像技术学考试题库

主 编: 郭爱廷

责任编辑: 李金莉 赵 旗

责任校对: 黄立辉

责任印制: 臧桂芬

封面设计: 耕者设计工作室

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部)

0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: postmaster@bkjpress.com

网 址: www.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 保定市印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 311 千

印 张: 13.5

版 次: 2005 年 1 月第 1 版

印 次: 2005 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

ISBN 7-5304-3064-5/R·762

定 价: 28.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

前 言

《影像技术学考试题库》是针对影像技术专业学生考试和参加全国影像技术专业资格考试的应试者而编写的，按解释题、填空题、判断题、选择题和简述题格式编排，以“三基”为主线，突出重点、难点和易混淆点。帮助考生全面掌握最新大纲和教材的知识体系，深刻理解影像技术学的概念、定义，掌握应用影像技术学基本知识解决临床实际问题的方法，拓展发散思维，提高考生的综合素质，增强考生的竞争能力。

《影像技术学考试题库》一书以《医学影像技术专业教学计划和教学大纲》为依据，以现行影像技术学教材为蓝本，参阅国内外影像技术学相关专著和期刊，共选编各种类型试题 2000 道，内容丰富，信息量大，知识覆盖面较广，基本能满足影像学专业各方面的理论考试。希望通过我们的努力能给广大读者朋友的应考提供切实而有效的帮助。本书的出版得到了出版社领导和编辑的鼎力帮助，也得到作者所在单位领导的支持和鼓励，在此谨向有关单位的专家、教授、领导致以崇高的敬礼。虽然我们竭尽全力，但因学术水平有限，难免有错漏之处，诚望同道批评指正，以便再版时修改和完善。

编者

2004 年 10 月 1 日

解题说明

本书采用解释题、填空题、判断题、选择题和简述题等题型。现对每一类型试题的解答方法简要说明如下。

【解释题】 此类试题列出每一章节常见而实用的名词条目。在解答时要抓住实质、简明扼要。

【填空题】 做填空题时要注意试题的完整性和准确性，在每一问题中都留有需要填的空，每一空都以“_____”表示，每道题的答案正好和每一“_____”相对应。

【判断题】 正确者在题后（ ）内以“√”表示，错误者以“×”表示。

【选择题】 又分为 A、B、X 三种类型。

A 型题，即最佳选择题。每一道试题下面都有 A、B、C、D、E 五个备选答案，其中只有一个答案是完全正确的。答题时只能选择这一完全正确的答案，选择两个或两个以上者，视为无效。

B 型题，又称配伍题，试题开头先列出五个用字母标明的备选答案，接着列出考题，应试者应从答案中给每题配一个是最合适的正确答案。每一答案可以选一次、几次或者不选。

X 型题，即多项选择题，由一个问题和一组备选答案组成，每个问题的正确答案由一个或若干个备选答案组成。选择完全为正确，少选或多选为错误。

【简述题】 以一问一答的形式组题，答题时要抓住提出的问题，以最简短的语言，精炼地解答，重点要突出，概念必须明确。

目 录

第一章 摄像技术学基础	(1)
解释题	(1)
填空题	(5)
判断题	(8)
选择题	(10)
简述题	(18)
第二章 X 线普通检查	(31)
解释题	(31)
填空题	(33)
判断题	(38)
选择题	(40)
简述题	(53)
第三章 X 线造影检查	(62)
解释题	(62)
填空题	(63)
判断题	(66)
选择题	(68)
简述题	(75)
第四章 X 线特殊检查	(91)
解释题	(91)
填空题	(93)
判断题	(95)
选择题	(96)
简述题	(99)
第五章 CT 检查	(105)
解释题	(105)
填空题	(107)
判断题	(109)
选择题	(109)
简述题	(114)
第六章 MRI 检查	(120)

解释题·····	(120)
填空题·····	(123)
判断题·····	(124)
选择题·····	(125)
简述题·····	(129)
第七章 数字 X 线成像检查 ·····	(133)
解释题·····	(133)
填空题·····	(134)
判断题·····	(134)
选择题·····	(135)
简述题·····	(136)
第八章 超声检查 ·····	(139)
解释题·····	(139)
填空题·····	(143)
判断题·····	(145)
选择题·····	(146)
简述题·····	(151)
第九章 摄影化学及暗室技术 ·····	(154)
解释题·····	(154)
填空题·····	(157)
判断题·····	(160)
选择题·····	(161)
简述题·····	(169)
第十章 医学影像设备 ·····	(188)
解释题·····	(188)
填空题·····	(194)
判断题·····	(197)
选择题·····	(198)
简述题·····	(207)

第一章 摄像技术学基础

【解释题】

1. 原子能级

答案 根据玻尔的假设,电子在不连续的轨道上绕核旋转,且在每个可能轨道上的电子也都有一定的能量(动能和势能的代数和),因而电子在各个可能轨道上所具有的能量也是不连续的。这些不连续的能量数值叫原子能级。

2. 结合力

答案 电子带负电荷,而原子核带正电荷,原子核对电子有很强的吸引力,这种力叫结合力。

3. 结合能

答案 移走原子中某轨道电子所具有的最小能量,就叫这个电子的结合能。越靠近原子核的电子结合能就越大。

4. 正常态

答案 原子处于能量最低状态时最稳定,这一状态就叫正常态或基态。

5. 电子跃迁现象

答案 根据玻尔的研究,当电子在某一轨道上运动时,它处于稳定状态,并不向四周辐射能量,但它吸收了一定大小的能量之后,就可以跃迁到能量较大的轨道上。但并不是任何大小的能量都可被电子吸收,只有能量等于某两个可能轨道的能量差时才被吸收。吸收能量的电子跳到能量较高的轨道上去,处于激发状态,不稳定,要跃迁到能量较低的轨道上去,并发出光子,这个过程即为电子跃迁。

6. 连续放射

答案 X线管放射出的X线是一束波长不等的连续混合线,这种射线称为连续放射。它是高速电子与靶物质的原子核相互作用时能量丢失与转换的结果。连续放射也称阻止放射、普通放射、韧致放射。

7. 标识放射

答案 由阳极靶面物质所决定的一部分X线称为标识放射。标识放射是高速电子与靶物质原子的轨道电子相互作用的结果。这种X线的产生与X线管电流无关,完全由靶面物质决定。标识放射,又称特征放射、荧光放射。

8. X线发生效率

答案 X线发生效率是产生的X线能量与高速电子流的能量之比。产生X线的效率与靶物质的原子序数、管电压成正比。

9. X线质

答案 又称X线的硬度,是由X线的波长来决定的。X线波长又由管电压来确定,波长越短,X线穿透力越强,X线的质越硬。一般用管电压(kV)值间接表示X线的质。

10. 半价层

答案 半价层就是指使入射X线减少1/2的某种均匀物质的厚度。为X线质的另一种表示方法。一般半价层值大的X线质硬,反之,X线质软。

11. X线量

答案 X线量是指X线光子的多少,习惯说X线量是X线的多少。常用X线管电流与照射时间乘积管电流量Q(mAs)

来表示。

12. 光电效应

答案 X线光子与构成原子的轨道电子碰撞时, 将其全部能量都传递给电子, 这种现象称为光电效应。被击原子对X线光子能量的吸收称为光电吸收, 这种吸收多发生在低能量光子和原子序数较高的物质作用时。光电效应的产物是标识放射(荧光放射)、光电子和正离子。

13. 康普顿散射

答案 X线光子与物质原子外层电子相互作用而产生的现象, 称为康普顿散射, 又称康普顿吴有训效应。被撞击的原子对光子能量的吸收叫散射吸收, 此种吸收多发生在中等能量光子与物质作用时, 康普顿散射的产物是散射光子、反跳电子和正离子。

14. 不变散射

答案 光子与原子核结合较紧的电子碰撞时, 光子可以不损失能量, 只是改变前进的方向, 称为不变散射。

15. 电子对效应

答案 能量 $>1.02\text{MeV}$ 的光子经原子核附近时, 会转化为一个具有静止质量的一个负电子和一个正电子, 这种现象叫电子对效应。

16. 质量衰减系数

答案 亦称质量吸收系数, 是指每平方厘米每克厚的吸收物质(g/cm^2)所减少的X线强度的百分数, 也即每克质量物质对X线衰减的程度, 单位是 cm^2/g 。

17. 线衰减系数

答案 X线透过每厘米吸收物质时的减弱量, 称线衰减系数或直线减弱系数。

18. 狭束单能X线

答案 是指光子能量相同且不包括散射成分的射线束。实验时通过准直器后得到细小的辐射束, 取名为“狭束”, 是指物理意义上的狭束。

19. 阳极倾角

答案 X线管的阳极靶面与X线管长轴的垂直面成一定的角度, 此称阳极倾角。

20. 实际焦点

答案 阴极灯丝发射的电子, 撞击靶面的一定面积, 这一面积称X线管的实际焦点。可以认为焦点就是X线的发源点。

21. 有效焦点

答案 实际焦点的投影, 在不同方位上大小和形状不一样, 这些不同的实际焦点的投影影像称为有效焦点。

22. 标称焦点

答案 实际焦点在与X线管长轴垂直方向上投影的有效焦点尺寸, 称为标称焦点。1982年国际电工委员会(IEC)336号出版物上阐述了用无量纲数字如: 1.0, 2.0, 0.6等来表示有效焦点的大小, 此数字称有效焦点标称值。

23. 焦点的方位特性

答案 由于阳极面的倾斜角度, 从X线管窗口射出的X线强度及有效焦点尺寸的分布是不均匀的。靠阳极端X线强度, 以及有效焦点尺寸均小于阴极端, 这一现象称为焦点的方位特征, 亦称阳极效应、足跟效应。

24. 半影

答案 半影又称模糊阴影, 是通过观察影像来认识物体的主要障碍。形成半影的原因, 主要是焦点的大小所致。

25. 焦点的极限分辨率

答案 是X线管焦点的特性之一, 是在规定测量条件下不能成像的最小空间频率值。

26. 焦点的调制传递函数

答案 是X线管焦点的特性之一, 它是描述X线管焦点这个面光源, 在照片影像上产生半影模糊而使像质受损的函数值。

27. 焦点的散焦值

答案 是 X 线管焦点的成像特性之一，它是描述 X 线管焦点的极限分辨率随着负荷条件而相对变化的量。

28. X 线照片影像

答案 X 线照射分布于三维空间的被检体，以眼睛观察不到的 X 线对比度产生了影像信息，通过各种传递系统、变换系统等，将影像信息显示于胶片或荧光屏上，成为可见的光密度影像，即为 X 线照片影像。

29. 照片影像密度

答案 人们把胶片乳剂膜在光（或辐射线）作用下致黑的程度，称为照片影像的密度，又称黑化度，系阻光率的对数值。

30. 灰雾值

答案 灰雾值是不能进行信息传递的毫无用途的密度值。相当于无线电中的杂音，电视机中的杂波。

31. 灰雾度

答案 灰雾度是指 X 线照片影像灰翳、模糊不清，从而使对比度、解像力和清晰度下降而言。

32. 照片底灰

答案 照片上未接受 X 线的部分，用密度计测出的密度 D_0 ，称照片的底灰（化学灰雾加片基灰雾）。

33. 胶片特性曲线

答案 又称 H-D 曲线，是描绘曝光量与所产生的密度值之间关系的曲线，其以密度值（D）为纵轴，以管电流量（H）的对数值（lgH）为横轴，将不同的曝光量与其所对应的密度值诸点连接起来，所得到的管电流量与密度之间的关系曲线，H-D 曲线由足部、直线部、肩部及反转部组成。

34. X 线对比度

答案 X 线透过被照体之后，形成的 X 线强度的差异，称 X 线对比度。

35. 胶片对比度系数

答案 亦称胶片对比度。指胶片对 X 线对比度的放大能力。

36. X 线照片对比度

答案 照片上相邻组织影像的密度差，称之 X 线照片对比度。

37. 散射线

答案 从 X 线管中发射出来的原发射线，被人体或其他物体吸收，而产生的一种波长较长，方向不定，能量低，穿透能力差的射线，即称为散射线或散乱线。

38. 调和对比度

答案 高电压照片虽然对比度差一些，但病灶可见度加大，人们把这种照片所呈现的对比度，称为调和对比度。

39. X 线束

答案 X 线束是以焦点作为顶点的圆锥形放射线束。摄影中所利用的射线，是具有一定穿透力的 X 线束。

40. 照射野

答案 照射野是指通过 X 线管窗口的 X 线束入射于肢体的曝光面的大小。

41. 中心线

答案 X 线束中心部分的那一条 X 线被称为中心线，中心线是摄影方向的代表。

42. 斜射线

答案 在 X 线束中，中心线以外的 X 线都称做斜射线，其与中心线成一定的角度。

43. 滤线栅

答案 滤线栅是由许多薄的铅条和易透过 X 线的低密度物质（木、铝或有机化合物等）作为充填物，交替排列组成的一块栅板。

44. 栅比

答案 滤线栅铅条高度（h）与充填物幅度（D）的比值称栅比。栅比越大，吸收散射线能力越强。

45. 栅密度

答案 栅密度为单位距离内，铅条与

其间距形成的线对数。

46. 栅形

答案 滤线栅中铅条纵轴排列的方位,即为栅形。

47. 栅焦距

答案 倾斜排列的铅条,沿铅条倾斜方向延长,可聚成一条直线,此直线上的任何一点到滤线栅的垂直距离都是相等的,这个距离就称为滤线栅的焦距。

48. 滤线栅的切割效应

答案 滤线栅铅条对 X 线的入射线吸收与阻止作用,称为滤线栅的切割效应。

49. 空气滤过法

答案 利用被照体与胶片相隔开的空气间隙消除散射线的方法,称为空气滤过法。其原理是利用 X 线强度与距离平方成反比的定律,以消除到达胶片的散射线的强度。

50. 锐利度

答案 照片上相邻组织影像境界的清晰程度,称为锐利度。确切地讲,锐利度是照片上相邻的两点密度的转变过程,是逐渐的,还是明确的程度。

51. 清晰度

答案 清晰度是影像所能反映出的被照体细节的可见度。

52. 模糊度

答案 也称不锐利度。它表示从一个组织的影像密度,过渡到相邻的另一组织影像密度的幅度,它以长度(mm)量度。

53. 分辨率

答案 分辨率是表示某种成像介质(如屏-胶组合、荧光屏等)区分两个相邻组织影像的能力。它以每毫米能分辨出的线对数表示。

54. 层次

答案 照片上被照肢体组织结构的各种密度,称照片的层次。低的千伏产生的影像对比度大,层次少;高千伏产生的影

像对比度小,层次多。

55. 失真度

答案 失真度是指照片上的影像较物体原来形态和大小改变的程度。

56. 影像重叠效果

答案 X 线将主体的组织投影到胶片平面上,必然产生被照体影像的重叠。由于这种重叠而出现的不同影像,称为影像重叠效果。

57. 放大率

答案 被照体影像的大小(或长度)与被照体实际大小(或长度)之比,即称放大率。

58. 切线效果

答案 被照体局部的边缘部位与 X 线束呈切线状态时,可造成该部与其他部分悬殊的 X 线吸收差异,其结果是影像呈现出一个锐利的边界。通过这一部分的 X 线束,称为切线,其造成的影像效果称为切线效果。

59. 感光效应

答案 感光效应是指在 X 线摄影中, X 线经过身体部位不同程度地吸收后,到达 X 线胶片而使胶片感光的作用。照片密度值是对胶片感光效应的定量记录的显示。

60. 变动管电压法

答案 1926~1927 年 Jermén 介绍了按每厘米体厚改变管电压的摄影方法,称变动管电压技术,它是把摄影中各因素作为常数,管电压相应地随着被检体的厚度而变化的方法。

61. 固定管电压法

答案 1955 年 Funchs 创造。所谓固定管电压法就是在 X 线摄影中,管电压值是固定的,“mAs”作为照片密度的补偿,随着被摄体的厚度和密度而变化。

62. 摄影条件规范化

答案 就是指平衡 X 线摄影各因素,使其在 X 线照片上得到恰当的密度值并

获得最大信息的方法。对数法是较好的方法,其内容是:将影响曝光量的三大因素管电压(kV)、管电流量(mAs)、焦-片距(r)变换成对应的对数率点数。

63. 自动曝光控制

答案 是指在X线摄影时,将探测器置于人体与屏-片组合系统之间,实时监测透过人体到达胶片的射线量,通过控制仪控制X线机的曝光时间。

64. 照片斑点

答案 亦称照片噪声。在照片影像上存在的密度差较小的分布弥漫的点状影,称照片斑点。其主要由量子斑点、屏斑点及胶片颗粒性三要素构成。

65. 量子斑点

答案 量子斑点就是X线量子统计涨落的照片记录,是由增感屏单位面积吸收量子的数据统计学波动造成的,所以量子数越少,量子斑点就越大。

66. 屏斑点

答案 因增感屏结构方面的原因引起的斑点,称屏斑点。它是由荧光体性质与加工工艺等因素造成的。

67. 调制传递函数

答案 调制传递函数(简称MTF),是用无线电通讯系统中的调制与传递的概念,把X线管发生的X线当作载波,经过人体的调制,变成带有讯号的X线。经过人体的X线称已调X线,人眼看不见的这种已调X线照射在照片或荧光屏上,显示出可见的光密度影像,称为传递,整个过程就是X线的调制与传递过程。

68. 伪解像

答案 X线倾斜使前后增感屏发光峰值的错开幅度增大,X线胶片两面乳剂合成密度分布出现黑白交替的反转现象,此称伪解像。

69. 互易律

答案 指管电流与摄影时间无论怎样

变换各自的数值,只要最后乘积管电流量(mAs)一定,照片密度就应是一致的规律。

70. 增感率

答案 是常用来表示屏-胶系统组合性能的物理量。是指在照片上获得密度为1.0时,不用增感屏和使用增感屏的X线量之比。

【填空题】

1. 一般电子层每层上的电子最多可能数目是①个,但最多不能超过②个。

答案 ① $2n^2$; ②8。

2. 所谓氢原子的K层轨道($r_1 = 5.3 \times 10^{-9}\text{cm}$)就是电子在离核为①的区域内出现的几率最大。

答案 ① $5.3 \times 10^{-9}\text{cm}$ 。

3. X线由两部分组成:一是①,决定于②;二是③,它说明④的特征。

答案 ①连续放射;②加在X线管上两极间的管电压;③标识放射;④阳极原子。

4. 钨原子的原子序数为①,当给予69.3kV时可产生②标识射线;当给予12.1kV时可产生③标识射线。

答案 ①74; ②K; ③L。

5. 影响X线产生的主要因素是①、②、③及④等。

答案 ①X线管靶物质;②管电压;③管电流;④高压波形。

6. X线是一种波长很短的①,1912年德国物理学家②,首先用试验证明X线的③和④现象。

答案 ①电磁波;②马·冯·劳厄(Max Von Lave);③干涉;④衍射。

7. X线对人体各组织的穿透性的差别,是①和②的基础。

答案 ①X线透视;②摄影成像。

8. 医用X线的光谱范围为①cm,是

在管电压②kV 条件下产生的。

答案 ① $10^{-7} \sim 10^{-9}$; ②25 ~ 150。

9. 在低千伏投照时, 物质对 X 线的吸收是以①为主, 当千伏升高到 60kV 以上时, 物质对 X 线的吸收主要是以②为主。

答案 ①光电吸收; ②康普顿效应吸收。

10. 汤姆逊吸收是①与②近似时产生的现象。

答案 ①X 线波长; ②原子大小。

11. 影响 X 线衰减的主要因素包括: ①、②、③和④。

答案 ①X 线的能量; ②吸收物质的原子序数; ③物质的密度; ④每克物质的电子数。

12. 胶片特性曲线由①、②、③及④组成。

答案 ①足部; ②直线部; ③肩部; ④反转部。

13. X 线管焦点的方位特性是以 X 线管①方向测定的。

答案 ①长轴。

14. 描述 X 线管焦点成像性能优劣的主要参量是①、②、③和④。

答案 ①焦点大小; ②焦点的极限分辨率; ③焦点的调制传递函数; ④焦点的散焦值。

15. X 线信息影像形成与传递过程分为 5 个阶段, 即①、②、③、④和⑤。

答案 ①X 线对被照体进行照射, 从而取得载有被照体信息成分的 X 线信息影像; ②不均匀的 X 线强度分布, 透过接受介质, 转换为二维的荧光强度分布; ③荧光强度的分布传递给胶片, 形成银的潜影分布, 再经显影加工成为光学密度影像; ④借助观察器, 将光学密度分布转换为光的空间分布; ⑤通过视网膜明暗相间的图案, 形成意识上的影像, 进而加以识别、判断, 最后完成诊断的全过程。

16. 影像细节的表现主要取决于构成照片影像的四大要素, 即①、②、③及④。属物理因素者为⑤、⑥、⑦; 属几何因素者为⑧。

答案 ①密度; ②对比度; ③锐利度; ④失真度; ⑤密度; ⑥对比度; ⑦锐利度; ⑧失真度。

17. 照片影像的密度值, 可用①测量。一张未经感光的胶片其本底灰雾值不能超过②。

答案 ①透射式光学密度计; ②0.15。

18. 感光效应指的是 X 线对胶片的①, 而密度是胶片对其②的记录。

答案 ①感光作用; ②感光效应。

19. 影响胶片密度的因素有①、②、③、④、⑤、⑥及⑦。

答案 ①照射量; ②管电压; ③摄影距离; ④增感屏; ⑤被照体厚度、密度; ⑥胶片的感光特性; ⑦照片冲洗因素。

20. X 线摄影距离的确定原则, 一是①; 二是②。

答案 ①在 X 线机容量允许的情况下, 确保影像的清晰; ②考虑诊断的不同要求。

21. 一张照片影像的最低密度部分, 不低于①; 而影像密度高的部分又能②, 这样的照片密度就是适当的。其密度范围在③之间。

答案 ①人眼能辨别的最低密度; ②清晰地显示出细节来; ③0.25 ~ 2。

22. X 线对比度是①产生的最根本原因。

答案 ①照片对比度。

23. 物质的线减弱系数之差是形成①的主要因素, 其线减弱系数之差 $\mu_a - \mu_b$, 称为②。

答案 ①X 线对比度; ②X 线对比度指数。

24. 在同一 X 线强度的照射下, X 线

对比度主要取决于物质的①。

答案 ①线减弱系数与厚度。

25. X线摄影技术,从所利用的线质角度讲,分①及②。

答案 ①普通电压摄影技术(40~100kV);②高电压摄影技术(100kV或120kV以上)。

26. 滤线栅的作用是直接吸收①,而遮线筒的作用是限制②。

答案 ①散射线;②原发射线。

27. 影响散射线含有率的因素有①、②及③。

答案 ①管电压;②被照体厚度;③照射野。

28. 散射线的清除方法有①、②及③。

答案 ①减少散射线的发生;②减少到达胶片的散射线量;③相对抵消作用在胶片上的散射线效果。

29. X线束限制器可分为①、②及③。

答案 ①开孔遮线板;②遮线筒;③多叶遮线器。

30. 滤线栅切割效应的产生有4种情况,即①、②、③和④。

答案 ①聚焦栅正反面颠倒使用;②侧向倾斜(或偏离)栅焦距;③上、下偏离栅焦距;④双重偏离。

31. 空气滤过法的原理,是利用X线强度与①的定律,以消除到达胶片的散射线的强度。

答案 ①距离平方反比。

32. X线照片影像的分辨率,是由①、②、③等各单元系统的分辨率合成的。可通过摄取④的照片获得。

答案 ①X线管焦点;②增感屏-胶片;③被检体运动;④分辨率测试卡。

33. 形成半影的原因,主要是①的大小所致,其大小受②和③的制约。

答案 ①焦点;②管电压;③管电流。

34. 移动模糊,是由①、②和③三者中任何一个移动而造成的。

答案 ①X线管;②被照体;③胶片。

35. 照片影像的模糊度受三大因素,即①、②及③的影响。

答案 ①几何模糊;②移动模糊;③屏-胶组合模糊。

36. X线呈锥形放射,所以在X线投影过程中,除与中心线束呈直角投影的物体影像外,其余均产生①,而被照体②。

答案 ①变形;②全部放大。

37. 照片影像的变形可分为3种类型,即①、②和③。

答案 ①放大变形;②位置变形;③形状变形。

38. X线影像是一个立体结构的平面投影,而要使病变在重叠的影像中单独清晰地显示出来,必须具备两个条件,即①和②。

答案 ①具有使病变显示出来的对比度;②具有显示病变的适当体位。

39. 感光效应公式: $E = K \frac{V^n \cdot i \cdot t \cdot s \cdot f \cdot z}{r^2 \cdot B \cdot D} \cdot e^{-\mu d}$, 式中有关符号代表什

么意义: E ①; K ②; V ③; n ④; i ⑤; t ⑥; s ⑦; f ⑧; z ⑨; r ⑩; B ⑪; D ⑫; e ⑬; μ ⑭; d ⑮。

答案 ①X线通过身体后使胶片感光的感光量;②常数;③管电压;④管电压的指数;⑤管电流;⑥摄影时间;⑦增感屏的增感率;⑧胶片的感光度;⑨靶物质的原子序数;⑩摄影距离;⑪滤线栅的曝光倍数;⑫照射野的面积(cm^2);⑬自然对数的底;⑭被检身体部位组织的X线吸收系数;⑮被检身体部位的厚度(cm)。

40. 人眼能识别的密度值范围为①,适于人眼读片的观片灯的照度为②lx(勒克斯),最适于人眼观片的照片密度值是

③左右,一般照片影像密度值在④最适宜于医师识别。

答案 ①0.25~2.0; ②5000; ③1.0; ④0.7~1.5。

41. 摄影条件的变换因素包括①、②和③。

答案 ①被照体构成组织的比例因素; ②移动因素; ③病理因素。

42. 作为 X 线摄影条件表的制定方法,大体可归纳为①、②、③及④。

答案 ①变动管电压法; ②固定管电压法; ③对数率法; ④自动曝光法。

43. 人体各部位最初摄影条件点数分别为:胸部正位①;颅骨正位②;肩关节正位③;膝关节正位④;髋关节正位⑤;颈椎正位⑥;胸椎正位⑦;腰椎正位⑧;骨盆正位⑨。

答案 ①19; ②29; ③23; ④22; ⑤29; ⑥26; ⑦31; ⑧28; ⑨29。

44. 优质 X 线照片应具备的 5 个条件为①、②、③、④和⑤。

答案 ①符合诊断学的要求; ②适当的影像密度; ③鲜明的影像对比度; ④良好的影像锐利度; ⑤照片斑点少。

45. X 线照片主观评价程序包括:①、②、③、④和⑤。

答案 ①被照体情况; ②X 线输出情况; ③照片密度分布等; ④看片灯; ⑤视觉、认识、评价。

46. 直接 X 线照片评价表是日本结核预防会提出的评价方法,它包括:①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨和⑩。

答案 ①密度; ②对比度; ③锐利度; ④位置; ⑤性腺防护; ⑥胶片灰雾; ⑦污点伤疵; ⑧号码; ⑨胶片尺寸; ⑩其他。

47. 照片评价中,一般可将其分为 5 级,即①、②、③、④和⑤

答案 ①优质照片; ②良好照片; ③可做诊断照片; ④阅片极为困难; ⑤完全

不能诊断。

48. VUCICH 评价法是美国放射保健局 VUCICH 等提出的方法,它是针对照片的①与②因素加以评价,然后计分。

答案 ①解剖学; ②物理学。

【判断题】

1. 内层轨道电子被激发所产生的 X 线波长较短,外层轨道电子被激发所产生的 X 线波长较长。()

2. 连续射线与标识射线的比例随着管电压的改变而不同,管电压升高,连续射线所占的比例增加,而标识射线所占的比例减少。()

3. 德国物理学家首先用试验证明了 X 线的干涉和衍射现象。()

4. X 线照射某些物质时,能激发可见的荧光,因此 X 线是一种可见光。()

5. 光电效应的产物是特性放射、光电子和正离子。()

6. X 线摄影主要利用的是特性放射。()

7. X 线强度是线束中光子数量与其能量乘积的总和。()

8. 靶物质的原子序数对连续放射来说,决定质的产生;对标识放射来说,决定量的产生。()

9. 标识放射是高速电子与靶物质原子的轨道电子相互作用的结果,它最容易在 K 层发生。()

10. 连续放射是高速电子与靶物质的原子核相互作用时能量丢失与转换的结果。()

11. 物质对一般可见光的吸收和对 X 线的吸收是相同的。()

12. 康普顿吸收中吸收系数只有密度差异,与原子序数无关。()

13. 不论是气体还是液体,只要质量

相等, X线衰减就相等。()

14. 摄影用 X线, 除电容器装置外, 几乎都是正弦波。()

15. 照片的密度, 一般以透光率的常用对数表示。()

16. 用 γ 值大的胶片比用 γ 值小的胶片获得照片对比度高。()

17. 从胶片的特性曲线分析, 直线部的斜率决定着 γ 值的大小, γ 值大时, 宽容度就大。()

18. 在选用曝光条件时, 考虑到对比度主要由千伏来控制, 所以要想获得高的对比度, 就得提高千伏。()

19. 在选用曝光条件时, 控制密度高低的因素主要是毫安秒。()

20. 采用大焦点投照, 可提高照片的清晰度。()

21. 根据模糊度公式, 当肢体不能靠近胶片时, 可适当加大焦片距。()

22. 形成半影的原因, 主要是焦点的大小所致。()

23. 通常大面积胶片上阳极端比阴极端产生的半影大。()

24. 平均光子数值越少, 实际光子数的波动百分数就越大。()

25. X线照片影像的质量问题, 实质上指的就是微小细节的信息传递问题。()

26. 照片影像密度的相加与重合不遵循对数规律。()

27. 照片影像密度的大小取决于照射量因素, 与胶片对其照射量的反应特征无关。()

28. X线强度的扩散遵循反平方定律。()

29. 除胶片本底灰雾之外, 密度在 0.7~1.5 之间的影像, 为最有效的密度范围。()

30. 照片对比度是 X线对比度产生的最根本原因。()

31. X线对比度主要取决于物质的线减弱系数与厚度。()

32. X线照片对比度形成的实质, 是被照体对 X线的吸收差异。()

33. 直接影响照片影像质量的是向前、向后方散射的散射线。()

34. 胶片对比度系数表示胶片对 X线对比度的放大能力。()

35. 一般胶片对 X线对比度的放大能力在 2.5~3.5 之间。()

36. 对比度高的照片就是好照片。()

37. 人们把普通电压技术下所呈现的照片对比度, 称为适当对比度。()

38. 使用高电压摄影技术即可获得概观摄影的照片效果。()

39. 散射线对胶片的照射, 是导致照片对比度下降的主要原因。()

40. 栅比值越高, 表示其消除散射线的的能力越低。()

41. 常规摄影中最好选用比值 12:1 的滤线栅。()

42. 放大摄影必须使用滤线栅来消除散射线, 不能采用空气滤过法。()

43. 在 X线管横轴方位上, 焦点尺寸与 X线强度分布对称。()

44. 散射线含有率受照射野影响不大。()

45. 幼儿、精神障碍者和意识丧失者为非协力运动。()

46. 对于不随意运动和非协力运动的摄影, 只有尽力缩短曝光时间别无办法。()

答案 1. ✓; 2. ×; 3. ✓; 4. ×; 5. ✓; 6. ×; 7. ✓; 8. ×; 9. ✓; 10. ✓; 11. ×; 12. ✓; 13. ✓; 14. ✓; 15. ×; 16. ✓; 17. ×; 18. ×; 19. ✓; 20. ×; 21. ✓; 22. ✓; 23. ×; 24. ✓; 25. ✓; 26. ×; 27. ×; 28. ✓; 29. ✓; 30. ×; 31. ×; 32. ✓; 33. ×; 34. ✓; 35. ✓;

36. ×; 37. ✓; 38. ✓; 39. ✓; 40. ×;
41. ✓; 42. ×; 43. ✓; 44. ×; 45. ✓;
46. ✓。

【选择题】

A 型题

- 在同种元素的原子中, 不同轨道的电子被击后, 产生的波长不同, 其波长规律是:
 - $K > L > M > N$
 - $L > K > M > N$
 - $M > L > K > N$
 - $K < L < M < N$
 - $M < L < K < N$
- 下述为 X 线产生应具备的条件, 但应除外:
 - 阳极旋转
 - 高真空
 - 电子云
 - 电子的骤然减速
 - 电子的高速运动
- X 线管阴极电子流的数量是由什么决定的:
 - 千伏峰值
 - 焦 - 片距
 - 焦点大小
 - 物 - 片距
 - 以上都不是
- 有关连续放射的解释, 哪个是正确的:
 - 它是高速电子与靶物质原子的原子核相互作用的结果
 - 它的质决定于管电流
 - 它与高速电子能量无关
 - 它是高速电子与靶物质原子的轨道电子相互作用的结果
 - 它的质量与靶物质的原子序数无关
- 钼元素 ($^{42}_{24}\text{Mo}$) 产生 K 标识射线时所需电压为:
 - 1.55kV
 - 8.86kV
 - 20.0kV
 - 25.5kV
 - 69.3kV
- 铜作为 X 射线管阳极物质时产生 $K\alpha$ 标识射线的波长为:
 - $1.549 \times 10^{-8}\text{cm}$
 - $1.402 \times 10^{-8}\text{cm}$
 - $0.721 \times 10^{-8}\text{cm}$
 - $1.946 \times 10^{-8}\text{cm}$
 - $1.445 \times 10^{-8}\text{cm}$
- X 射线的波长为 $1.00 \times 10^{-7}\text{cm}$ 时, 其频率为:
 - 3.00×10^{21}
 - 3.00×10^{17}
 - 2.00×10^7
 - 3.00×10^{19}
 - 以上都不是
- 高速电子碰撞阳极靶面所产生的 X 线, 其分布与靶面倾斜角关系很大。当靶面具有 20° 倾角时, 在通过 X 线管长轴且垂直于有效焦点平面内测定, 近阳极端 X 线强度弱, 近阴极 X 线强度强, 最大值在:
 - 90°
 - 100°
 - 110°
 - 120°
 - 180°
- 关于 X 线性质的叙述, 哪项不正确:
 - X 线与可见光一样均为电磁波
 - X 线具有波动性和微粒性
 - 康普顿吸收证明了它的波动性
 - 光电吸收和 X 线的荧光作用证明了它的微粒性
 - 干涉和衍射证明了它的波动性
- 电离电荷在下述什么物质中易被收集起来:
 - 骨骼