

考试大纲
反映最新命题趋势

卫生专业技术资格考试辅导丛书

2013 放射医学技术（士）

资格考试全真模拟及解析

主编 王国华 邵长征 张正福

 军事医学科学出版社

卫生专业技术资格考试辅导丛书——

2013 放射医学技术(士)资格考试 全真模拟及解析

(第四版)

主 编 王国华 邵长征 张正福

副主编 宋云岩 李永胜 李京智

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 强 王弘岩 王国华 王树昌

王海青 朱月莉 朱相宁 朱德红

安 鹏 李永胜 李军堂 李京智

宋 伟 宋云岩 宋修峰 张 通

张 琦 张玉林 张正福 邵长征

袁子帛 徐志鹏 高玉庆 唐学东

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2013 放射医学技术(士)资格考试全真模拟及解析/王国华,邵长征,

张正福主编. -4 版. -北京:军事医学科学出版社,2012. 10

(卫生专业技术资格考试辅导丛书)

ISBN 978-7-5163-0036-7

I. ①2… II. ①王… ②邵… ③张… III. ①放射医学-医药卫生
人员-资格考试-题解 IV. ①R81-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 205859 号

策划编辑:赵艳霞

责任编辑:李 霞

出版人:孙 宇

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路 27 号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)66931049

编辑部:(010)66931038,66931127,66931039

传 真:(010)63801284

网 址:<http://www.mmsp.cn>

印 装:中煤涿州制图印刷厂北京分厂

发 行:新华书店

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18

字 数:420 千字

版 次:2013 年 1 月第 4 版

印 次:2013 年 1 月第 1 次

定 价:36.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

全国初、中级卫生专业技术资格考试自 2001 年正式实施以来,目前该考试体系已趋制度化,实行了全国统一组织、统一考试大纲、统一考试命题、统一考试时间。医药卫生专业人员惟有考试合格而取得相应的专业技术资格,方可得以晋升、受聘对应的专业技术职务。

我们编写了《放射科主治医师资格考试历年考题纵览与应试题库》与《放射医学技术(士)资格考试全真模拟及解析》,由军事医学科学出版社出版发行,受到广大考生和影像医学工作者的热情关注、好评和厚爱,再版之声不绝。有感于此,我们修订、再版本书《放射医学技术(士)资格考试全真模拟及解析》,以飨广大放射医学初级资格(技士)考生,满足其短时间复习备考的需求。

医学在不断发展、进步,永无止境;卫生专业技术资格考试也有更新、有章法。我们组织了经验丰富的影像技术和影像诊断学专家、博士、硕士及曾参加过放射医学技术专业初级(士)资格考试的优秀考生,根据卫生部放射医学技术初级(士)考试大纲,针对考点,精心编写了本参考书。本书考题设计紧扣考试大纲,重点突出,内容准确,切合考试实际,学科比例恰当,试题难度系数符合真题要求,真正起到了仿真操练的效果。试题量适中,避免将考生引入繁、难的题海之中,进行重复、枯燥的机械演练,可为考生节约宝贵的时间与精力。期望广大应试者通过本套试题的解答,准确检验自己的复习效果,找出复习中的疏漏,以便拾遗补缺,从而达事半功倍之效,并藉此顺利过关!

书中如有差错,真诚希望读者指正。

编者
2012 年 9 月

放射医学技术(士)资格考试 全真模拟及解析

答案与解析

军事医学科学出版社
· 北 京 ·

模拟试卷一答案与解析

基础知识

1. C。复层扁平上皮主要分布于皮肤表面、口腔、食管、阴道等器官的腔面。

2. B。细胞是一切生物体生命现象的基本单位。

3. D。体液中只有胃液呈酸性。

4. A。脑的被膜自外向内依次为硬脑膜、蛛网膜和软脑膜。

5. C。输尿管第一狭窄位于肾盂输尿管连接处、第二狭窄位于经过髂总动脉分支处、第三狭窄位于进入膀胱壁处。

6. D。声门裂是喉腔最狭窄的部位。

7. B。实质器官还有肝、胰及生殖腺等；中空性器官有消化道、呼吸道、泌尿道和生殖道。

8. E。脑屏障包括血脑屏障、脑脊液 - 脑屏障、血 - 脑脊液屏障。

9. B。血液中的红细胞运输氧气和二氧化碳。

10. C。原子结构的第 K 壳层最多容纳电子数是 $2K^2$ 。

11. E。髌骨、坐骨和耻骨汇合成髌臼。

12. C。跗骨共七块,最上方的是距骨,距骨下为跟骨,距骨前有足舟骨,跟骨前接骰骨,足舟骨前接内、中、外侧三块楔骨。

13. B。其余均属于肺间质。

14. A。脊髓血供主要来源于椎动脉。

15. E。上消化道系指口腔到十二指肠。

16. D。胃与十二指肠相接处称为幽门,食管与胃相接处则称贲门。

17. B。正常胃的分型:钩型、无力型、牛角型和瀑布型。

18. A。盲肠内侧缘中下部有阑尾开口。

19. C。肝脏由肝动脉、门静脉供血。

20. A。X 线平片上,4 岁以后颅缝增宽的标准是 $>2\text{ mm}$ 。

21. D。鼻尖两侧呈弧状隆突的部分称鼻翼。

22. C。进肺门后分出的支气管称叶支气管。

23. D。上(舌)段分布于左肺上叶。

24. E。左、右胸膜不连通。

25. B。通常右膈顶高于左膈顶。

26. D。眼动脉起自颈内动脉。

27. D。淋巴管属于淋巴系统。

28. E。其余选项均属于中枢神经系统。

29. B。腮腺属于口腔腺。

30. D。舌属于味觉器官。

31. C。成人正常呼吸频率为 $16 \sim 22$ 次/分钟。

32. C。食物到达回盲部的时间为 $4 \sim 6$ 小时。

33. D。脑回生理性压迹 2 岁以后最明显。

34. C。其余选项均属于中耳。

35. D。松果体分泌促性腺激素。

36. A。其余选项为血细胞。

37. A。松果体钙化最常见于 20 岁以后。

38. E。贫血是指血液中红细胞及血红蛋白低于正常。

39. D。毛细血管静脉端血压最小。

40. A。脊髓可藉每对脊神经根的出入范围划分为相应的 31 个节段,即 8 个颈节、12 个胸节、5 个腰节、5 个骶节和 1 个尾节。

41. E。X 线片上正常内听道的宽度约为 5 mm 。

42. B。颈静脉孔内通过的结构为颈内静

脉、舌咽神经、迷走神经和副神经。

43. D. 颈内动脉通过破裂孔。

44. B. 结缔组织可分为固有结缔组织、软骨组织、骨组织、血液和淋巴。

45. E. 中颅窝孔、裂由前到后的排列顺序为圆孔 - 卵圆孔 - 棘孔 - 破裂孔。

46. B. 视神经孔内通过的结构为视神经、眼动脉。

47. C. 小脑的血供主要来自椎动脉系统。

48. E. 诊断 X 线能量范围内康普顿效应占 25%。

49. B. 将大脑半球分成四个叶和一个脑岛的沟裂标记为中央沟、大脑外侧裂、顶枕裂。

50. C. 眼眶内侧壁由上颌骨额突、泪骨和筛骨板组成。

51. C. 视神经通过视神经管。

52. E. 胆汁的储存由胆囊完成。

53. E. 血小板正常值为 $(100 \sim 300) \times 10^9/L$ 。

54. E. 应用 X 线能量表现被照体信息状态,并以可见光学影像记录的技术称为 X 线摄影。

55. E. 影响 X 线产生的因素主要有高速电子的动能、靶面物质材料、管电压高低、阴极加热电流。

56. C. X 线强度在照射野内分布不均匀。

57. C. 管套结构与 X 线产生条件无关。

58. D. 高速电子与靶物质的原子核作用产生连续 X 线。

59. B. 特征 X 线的质与高速电子的能量无关。

60. A. 阴极产生的电子获得的能量不同是 X 线束成为混合射线的原因。

61. D. 诊断用 X 线的发生效率约为 10%。

62. E. 脑膜中动脉、板障静脉、蛛网膜颗粒及导静脉在头颅平片上均可见到压迹。

63. E. 管电压峰值越大 X 线能量越大。

64. B. 光电效应产生的几率与能量不成正比。

65. D. 骨的分类为长骨、短骨、扁骨和不规则骨。

66. E. 光电效应对 X 线对比度无影响。

67. B. 康普顿效应随 X 线能量增加而增大。

68. B. 肝固有动脉、门静脉、肝管、神经和淋巴组织共同包于肝十二指肠韧带的右侧,构成肝蒂。

69. A. 因为照射量 X 的单位为 R (伦琴), $1 R = 2.58 \times 10^{-4} C \cdot kg^{-1}$, 若在空气中已测知某点的 X 线, 照射量为 X, 那么这点上空气的吸收剂量为 $D_{空气} = 33.85 X = 33.85 \times 2.58 \times 10^{-4} = 8.7 \times 10^{-3} (Gy)$ 。

70. C. 吸收剂量 1 戈瑞 (Gy) = 1 焦耳/千克。

71. D. X 线能量大小常用管电流表示。

72. C. X 线通过物质, 低能光子被吸收多。

73. A. 波长越长衰减越大。

74. C. 固有滤过一般用铝当量表示。

75. D. 未满 16 岁者不能参与放射工作。

76. B. X 线防护材料的屏蔽性能常以铅为参照物。

77. A. 对公众个人 (全身) 剂量当量限值为 5 mSv/年。

78. C. X 线防护原则包括增加照射距离。

79. C. 薄层重叠扫描增大 X 线照射量。

80. D. X 线防护中, 建立剂量限制体系是指个人剂量限值。

81. C. 康普顿效应是散射线的主要来源。

82. E. 放射生物作用可观察到细胞坏死的阶段是生物学阶段。

83. C. 结缔组织属于 X 线照射低感受性组织。

84. D。放射生物作用引起 DNA 和蛋白质构造变化的阶段是生物化学阶段。

85. B。特征 X 线的波长由跃迁的电子能量差决定。

86. B。单位时间内照射量的增量称为照射量率。

87. E。X 线滤过是指把 X 线束中的低能成分吸收掉。

88. A。骨骼是人体对 X 线衰减最大的组织。

89. E。发生光核反应时, X 线光子能量要达到 17.5 MeV 左右。

90. A。相干散射不产生电离过程。

91. C。一般地讲, 服钡 2 ~ 6 小时钡的先端可达回盲部, 少于 2 小时到达盲肠可认为小肠运动力增强或通过加快, 超过 6 小时为运动力减弱或通过缓慢。

92. A。连续 X 线的最短波长公式是 $\lambda_{\min} = 1.24/kVp(\text{nm})$ 。

93. C。管电流的大小与 X 线强度无关。

94. B。颅缝闭合的顺序为矢状缝、冠状缝、蝶枕缝、人字缝、枕乳缝。

95. B。所列选项中, 淋巴组织对 X 线照射最敏感。

96. BCD。建立剂量限制体系的三条基本原则是: 个人剂量限值、防护水平最优化、辐射实践的正当化。

97. DE。电子对效应和光核反应产生需要的 X 线能量大于诊断 X 线能量。

98. ABCD。基底神经节包括尾状核、豆状核、屏状核及杏仁核等。

99. ABCE。空肠与回肠之间无明确分界。

100. ACDE。胰腺的正常解剖分为胰头部、胰颈部、胰体部、胰尾部四部分。

相关专业知

1. A。胃溃疡好发于胃小弯与胃角附近。

2. D。舟状骨是近侧列腕骨中最大的一块, 冲击力由舟状骨向上传导, 舟状骨中腰部

较细可被桡骨关节面背缘或茎突卡断, 所以易发生骨折。

3. C。与肋骨解剖位置有关, 因第 5 ~ 9 肋前与胸骨相接, 后与胸椎接触, 位置固定, 无保护, 易发生骨折。

4. E。管电流调整电路也称灯丝电路, 由稳压器供电。

5. E。医用诊断 X 线机由 X 线发生装置(主机)和辅助装置构成。X 线发生装置由控制器、X 线管、高压发生器构成。

6. B。通常左肺门高于右肺门。

7. C。靶盘直径增大, 因重量和力矩增加, 启动负荷也必须增加, 以保证在短时间内达到一定的转速。

8. E。法洛四联症肺血减少。

9. C。除 C 选项外皆为大容量 X 线管组件的散热方法。

10. E。X 线机的高压整流方式包括单相全波整流、单相半波整流、单相自整流、三相 6 波整流、三相 12 波整流等。

11. A。除 A 选项外皆是 X 线装置曝光条件控制方法。

12. D。高压电缆的结构从内到外分为导电芯线、高压绝缘层、半导体层、金属屏蔽层和保护层。

13. D。电源电压的波动应 $< 10\%$, 特别不能与大功率设备共用一台电源变压器。

14. C。在 X 线管支架的立柱空腔内设有平衡砣, 作为滑架、横杆、X 线管组件的重量平衡。

15. E。遮线器安装于 X 线管组件的窗口。

16. E。肋膈角消失不是正常变异, 而是多见于胸腔积液等病变。

17. E。螺旋 CT 的特点, A ~ D 四项都是正确的。

18. D。探测器将吸收到的 X 线光子转换成电信号, 电信号经放大器放大, 输入 A/D 转换器, 即将模拟信号转换成数字信号。

19. A。MRI 设备构成,B ~ E 四项都是正确的。

20. D。MRI 射频线圈的分类:全容积线圈、部分容积线圈、表面线圈、体腔内线圈和相控阵线圈。

21. A。B ~ E 选项都是 CR 系统的构成部分。

22. D。CR 成像板的结构包括保护层、荧光层、支持层和背面保护层。

23. B。除 B 选项外,其余皆属 DR 探测器类型。

24. E。医用相机根据成像方式可分为激光相机和热敏相机。激光相机根据激光光源分为氩-氦激光相机和半导体(红外)激光相机;根据显像方法分为湿式激光相机和干式相机,但没有热敏激光相机。

25. E。除 E 项外,其余皆属医用显示器按照显示荧光屏的可显示像素数量分类。

26. E。PACS 即图像存储与传输系统。

27. B。HIS 即医院信息系统。涉及了现代管理科学、系统论、信息论、计算机技术、网络通讯技术、医院管理学和各部门管理业务、医学科学技术等多学科。照片冲洗不属于其内。

28. B。乳腺 X 线管阳极双靶面的材料一般为钨和铑。

29. B。CR 即 computed radiography 的缩写,中文为计算机 X 线摄影。

30. B。三相全波整流方式下,管电流平均值与峰值的比例是 1:1.2。

31. C。申通线是髋关节正位片上闭孔上缘与股骨颈内缘的连线,正常时为一光滑连续的抛物线,若不连续则为异常。

32. E。介入治疗与外科手术相比,少创伤以至无创伤是介入治疗被人们容易接受的主要原因。

33. A。妊娠期心影多呈横位形态;深呼吸时膈肌上升,心脏相对增宽;老年人心脏形态多呈主动脉型;以上选项只有 A 正确。

34. A。肠带因缺乏与相邻组织间密度差异,缺乏自然对比,所以不能显示,而其他选项在正常腹部平片可显示。

35. B。海绵窦位于经垂体的横断层面。

36. B。经甲状软骨中份和喉中间腔的横断层观察,甲状软骨呈倒置 V 形。

37. E。心包上隐窝位于主动脉弓外侧。

38. C。肠系膜上动脉发自腹主动脉,在第 1 腰椎及第 1 腰椎间盘水平。

39. A。分开肝左外叶与左内叶的韧带是肝圆韧带。

40. B。在 CT 或 MRI 上,30 岁以下的成年男性前列腺前后径为 2.0 ~ 2.3 cm,横径平均约为 3.1 cm。

41. C。CT 图像上,正常状态下适度扩张的膀胱壁厚度不超过 2.0 ~ 3.0 mm,光滑均匀。

42. C。成人脊髓圆锥末端位于的层面多是第 1 腰椎水平。

43. B。尺神经位于肱骨内上髁后方。

44. A。膝关节由股骨、胫骨和髌骨构成。

45. B。人体组织结构密度可概括分为骨骼、软组织、脂肪以及存在于人体内的气体四类。这种人体组织自然存在的密度差别称为自然对比。在人体各部位中,胸部的自然对比最为明显。在 X 线照片上,肋骨、锁骨密度高,呈白影。胸壁周围软组织密度中等,呈灰白影。肺部因含气体,密度最低,呈黑影。心脏虽为软组织密度,但因厚度大,又含血液,故为高密度,呈白影。

46. B。分别在第 2、4 肋骨前端下缘引一水平线,将肺野划分为上、中、下三野;分别将两侧肺纵行分为三等份,即将肺野分为内、中、外三带。

47. C。计算机 X 线摄影是使用可记录并可由激光读出 X 线影像信息的成像板作为载体。

48. B。一定整流方式和一定曝光时间下 X 线管所能承受的最大负荷称作该 X 线管的

代表容量,也称作功率或额定容量。

49. D. 滑环技术类似于电机中的碳刷,以铜制成滑环,作为静止部分,碳刷在滑环上滑动,通过碳刷和滑环的接触导电,进行馈电和信号传递,从而去掉了电缆的牵制,使得球管和探测器能做单方向的连续旋转。

50. C. 计算机中央处理单元简称 CPU,它主要由运算器和控制器两部分组成。

51. A. 在计算机和数字设备中信息的载体是数据。

52. C. 目前 DICOM 是医学影像设备和软件间通用的通讯标准,正在成为世界公认的医学图像传输与存储的标准。

53. E. 大量气胸时,气胸区可占据肺野的中外带,内带为压缩的肺,呈密度均匀软组织影。同侧肋间隙增宽,横膈下降,纵隔向健侧移位。

54. D. 右前斜位是观察食管的常规位置,在其前缘可见三个生理压迹,从上至下分别为主动脉弓压迹、左主支气管压迹和左心房压迹。当食管的第三个生理压迹局限性加深时提示左心房增大。

55. E. 肾结石的特征性形状是鹿角形。

56. B. 外伤性关节脱位最常见于肘关节。

57. E. 左前斜位心影后缘下部是左心室的投影。

58. B. 肠套叠最常见的类型是回盲型。

59. B. 胃肠道穿孔的主要 X 线征象是膈下出现游离气体。

60. D. 主动脉弓上层面对,由于右颈总动脉与右锁骨下动脉共同来自无名动脉,加上两侧头臂静脉,左颈总动脉,左锁骨下动脉,形成“五个血管断面”。

61. A. CT 的优点是密度分辨率高。

62. C. 肺纹理主要是由肺动、静脉构成的。

63. A. 输卵管结核是女性生殖器最常见的结核。

64. D. X 线片上有节育器但宫腔探查无节育器,应考虑节育器穿入腹腔。

65. A. 对泌尿系阳性结石,应首选腹部平片检查,简便、经济、有效。

66. C. 肾胚胎瘤是婴幼儿最常见的肾肿瘤。

67. C. 贲门痉挛的 X 线征象是食管下端狭窄、边缘光整、黏膜正常。

68. E. 骨与关节 X 线摄片检查常规要求为正侧位片,包括周围软组织及邻近一个关节。

69. D. 关节结核的关节面破坏首先发生在关节非持重部分,滑膜附着处。

70. A. 上睑提肌位于眶顶下,薄而扁,走行于上直肌上方,止于上睑。上睑提肌与上直肌在眼眶后部通常不能区分,只是在前部可以分开,在 CT 冠状位上显示较清楚。

71. C. 颅内肿瘤应尽早选用 CT 检查。

72. C. 固定阳极 X 线管的靶面倾角为 20° 。

73. C. X 线管的输入功率单位是千瓦。

74. B. 颅后窝内的小脑借小脑中脚连于脑桥,其间有不规则的第四脑室。

75. C. 连续热量积累的最大允许值是指 X 线管的热容量。

76. E. 大型 X 线机的供电电源多数是三相 380 V。

77. A. X 线管的灯丝加热电压是低电压。

78. B. 鳞癌易形成空洞。

79. E. 错构瘤可出现爆米花样钙化。

80. A. 食管裂孔疝是最常见的膈疝。

81. C. 一般中、大型 X 线机管电压的调节范围是 40 ~ 150 kV。

82. B. 管电流的改变,一般是调节灯丝初级电路中的电阻。

83. C. 空间电荷抵偿器的作用是随着管电压的变化,适当变动灯丝加热电流,达到稳定管电流的目的。

84. A。颈神经共有 8 对。
85. D。电容充放电式限时器的限时范围一般在 0.01 ~ 5 s。
86. A。尺骨无大转子结构,股骨颈与体交界处上外侧的方形隆起称为大转子。
87. C。X 线机控制装置的类型不包括空气开关式。
88. B。高压部分是指从高压变压器开始,包括高压整流(倍压、滤波)器、灯丝变压器、高压交换闸、高压电缆、X 线管组件等功率部件。高压接触器不属于高压部件。
89. C。左第 3 弓—左心耳。
90. C。关于高压变压器,初级线径大,次级线径小。
91. A。刺激副交感神经时,瞳孔缩小。
92. D。单相全波整流 X 线机,高压整流器的个数是 4。
93. A。灯丝变压器的次级与高压电路连接,所以其初、次级线圈间要有适合高压环境的绝缘要求。
94. A。高压交换闸是电磁继电器的变形,其电磁线圈属低压部分。
95. ABCD。骨质疏松的原因包括营养不良、内分泌障碍、老年人和绝经期妇女等。
96. ABCE。肺静脉直径比同级肺动脉粗,但是密度无明显差别。
97. ABCE。选项 D 的描述为 Kerley A 线。
98. ABC。计算机和监视器位于 CT 扫描架外。
99. AC。接地装置由导线和接地电极组成。
100. ACDE。室间隔缺损时发生左向右分流,出现肺动脉高压,左、右心室增大,左心房增大,以左室大为主。

专业知识

1. D。影响体层面厚度的因素有:照射角、焦点面积、焦点到体层面的距离、管电压、组织密度和病灶大小。

2. C。听眶线与解剖学水平面平行。
3. C。听眶线是外耳孔与同侧眼眶下缘的连线。
4. E。空间分辨率是指在高对比度的情况下区分相邻两个物体最小距离的能力,又称为高对比度分辨率。
5. C。稀土屏增感倍数为钨酸钙屏的 4 ~ 5 倍。
6. B。亚硫酸钠可防止显影液被氧化。
7. D。脂肪 CT 值约为 -100 Hu,而水的 CT 值为 0 Hu。
8. C。肾周围包有的脂肪垫使肾轮廓能显示在腹部平片上。
9. D。直接放大摄影是利用 X 线几何投影的原理将 X 线影像放大的摄影技术。
10. B。放大率取决于 X 线球管焦点尺寸的大小,焦点越小其允许放大率越大。
11. A。自动冲洗时,与冲洗液流量调整有关的因素是 BCDE 选项,而与显影温度的高低无关。
12. C。荧光缩影胶片属于影像增强器记录胶片,不属于直接摄影用 X 线胶片。
13. D。晶体颗粒分布均匀,对比度高,颗粒性好。
14. B。直接摄影用的 X 线胶片使用聚酯片基。
15. E。乳剂层不属于增感屏的结构。
16. C。滤过板增厚,照片密度降低。
17. A。对于某种感光材料来说,密度上升到一定程度时,不再因曝光量增加而上升,此时的密度值称为最大密度,它不属于胶片成像性能。
18. D。照片影像的密度,要用透射式密度计测量。
19. B。CT 以 X 线的吸收衰减特性为成像依据,成像方式是数据重建。
20. A。屏/片系统调制传递函数的测试方法是方波测试卡曝光/微密度计扫描法。
21. D。乳腺摄影用胶片是一种高分辨

率、高对比、单层乳剂胶片。

22. E。间接摄影用的荧光缩影片、影像增强器记录片等胶片结构中有防反射层,双乳剂 X 线胶片结构中不包括防反射层。

23. D。感绿胶片吸收光谱的峰值在 550 nm。

24. C。环状伪影大多是由于探测器灵敏度不一致、采样系统故障等造成。

25. C。探测器接收的信息为模拟信号需经 A/D 转换器转换为数字信号。

26. B。CT 图像无层面外组织结构干扰重叠。

27. C。焦点尺寸与 CT 图像密度分辨率无关。

28. A。金属异物造成 CT 扫描区域内密度差异较大,产生放射状伪影。

29. B。像素是图像的一个基本单元,CT 图像是将像素按矩阵排列构成,像素越小,其数目越多,构成的图像越细致、清晰,空间分辨力越高。

30. B。HRCT 扫描是通过重建图像时所采用的滤波函数形式等的改变,获得具有良好的空间分辨力 CT 图像的扫描方法。选用高分辨率算法重建。

31. D。图像重建算法为人为因素,其他是设备因素。

32. D。X 线胶片的 γ 值代表胶片对比度。

33. E。空间分辨率的单位是厘米线对数 (LP/cm)。

34. D。FOV (field of view) 是指扫描野。

35. A。最早应用 CT 检查的部位是头颅,第一代 CT 机专门用于颅脑扫描。

36. C。在 X 线诊断能量范围内康普顿效应占 25%,光电效应占 70%。

37. C。一个入射光子能量通过光电作用全部被人体吸收,患者从光电效应中接收的 X 线剂量比其他任何作用都多。

38. B。X 线胶片的感光材料未经曝光,而在显影加工后部分被还原的银所产生的密

度,称为本底灰雾;它由乳剂灰雾和片基灰雾组合而成。

39. A。X 线成像的过程。

40. D。一般摄影用 X 线胶片有:感蓝胶片、感绿胶片、乳腺摄影用正色胶片、高清晰度摄影用胶片。

41. D。X 线胶片的特性曲线由足部、直线部、肩部和反转部组成。

42. C。胶片的照相性能包括感光特性、物理特性与成像性能,而感光的特性又取决于感光材料,对比度、宽容度与锐利度是不可缺少的;通常对比度用反差系数表示,宽容度指产生诊断密度所对应的曝光量范围;反差系数越大,宽容度越小,而不同组织间的影像锐利度越高;反之则相反。

43. C。窄窗宽对比度较小,灰阶较短,包含较少的 CT 值,往往用来区分组织密度较为接近的图像。

44. B。高压注射器与 CT 图像形成无关。

45. C。窗宽是指 CT 图像上所包括的 CT 值范围。窗位是指窗宽的中心 CT 值。在实际操作中,窗口技术是应用多且最重要的技术,根据计划显示结构 CT 值的变化范围来确定合适的窗宽、窗位。

46. C。栅密度是指单位距离内铅条与其间距形成的线对数,常用线/厘米表示。

47. B。物体的大小对 CT 空间分辨率的影响不大。

48. D。螺旋 CT 扫描与传统 CT 扫描相比最重要的优势就在于快速容积扫描。容积扫描是指在计划检查范围内,行连续的一边曝光一边进床,并进行该部位容积性数据采集的检查方法。

49. A。CT 的空间分辨率较平片摄影的低。

50. C。X 线穿过人体后首先被探测器接收。

51. A。X 线管窗口射出的是锥形线束。

52. E。扫描参数对 CT 图像密度分辨率影响最小。

53. A。在普通摄影检查原则中,一般被照体厚度超过 15 cm 应使用滤线器。

54. D。静脉团注法作 CT 增强扫描,常用的碘对比剂剂量是 80 ~ 100 ml。

55. C。我们将成像的体层分成按矩阵排列的若干个小的基本单元,以一个 CT 值综合代表每个小单元内的物质的密度,这些小单元称之为体素。一幅 CT 图像是由许多按矩阵排列的小单元组成,这些组成图像的基本单元被称之为像素。像素实际上是体素在成像时的表现。影像上一个像素对应于扫描层上的一个体素。

56. A。X 线照片的密度是指透明性照片的暗度或不透明程度,也称黑化度。适合人眼观片的密度值为 0.20 ~ 2.0,最适合肉眼观察的密度值是 1.0。

57. C。照片图像由密度颗粒组成,其物理测定值为颗粒度,颗粒度与 X 线的光子数密切相关。

58. E。影响 X 线照片密度值的因素包括照射量、管电压、摄影距离、增感屏、被照体厚度和密度及照片冲洗因素等。

59. D。影响 X 线对比度的因素有 X 线的吸收系数、物体厚度、人体组织的原子序数、人体组织的密度及 X 线波长等。

60. D。滤线栅的作用是吸收散射线,不属于 X 线影像的转换介质。

61. E。X 线照片影像的要素是照片密度、对比度、锐利度和颗粒度。

62. B。屏/片与数字平板 X 线摄影的成像能源都是 X 线。

63. B。CT 突出的特点是密度分辨率高。

64. B。高千伏摄影应选用高栅比滤线器。

65. D。DR 比 CR 的 X 线转换效率高,射线剂量低。

66. A。影像放大提高了空间分辨力。

67. E。高电压摄影的照片对比度低。

68. B。X 线照片上相邻两点之间的密度

差称为对比度。

69. E。影像记录层是直接热敏胶片的结构。

70. C。钨酸钙屏的发射光谱范围在 350 ~ 560 nm。

71. A。IADSA 对比剂用量少,浓度低。

72. D。IVDSA 显影血管相互重叠较多,对小血管显示不满意。

73. C。铝滤过板能将 X 线束中的低能成分预吸收。

74. E。CT 值显示范围为: $C - W/2 \sim C + W/2$, 即为 0 ~ 80。

75. C。CT 机中扫描视野一般是 50 cm。

76. D。大体规定胸部的摄影距离为 180 cm。

77. C。40 kV 以下管电压产生的 X 线,能量低,波长较长,穿透能力弱,称为“软 X 线”。

78. E。体素是一个三维的概念,是 CT 容积数据采集中最小的体积单位。

79. E。软组织摄影用 X 线管阳极的靶面材料是钼。

80. E。MTF 的测试方法是狭缝照相法。

81. E。CT 的成像方式是将探测器接收到的模拟信号经模/数转换后,由计算机重建成像。

82. B。半影的模糊阈值是 $H = 0.2 \text{ mm}$ 。

83. C。X 线的散射线含有率随管电压的升高而加大,但在管电压 80 ~ 90 kV 以上时散射线含有率趋向平稳。

84. D。照射野是产生散射线的重要因素,照射野增大时,散射线含有率大幅上升。X 线散射线含有率在 30 cm × 30 cm 的照射野达到饱和。

85. E。照片斑点由量子斑点、屏斑点及胶片颗粒性三要素构成。人们所看到的 X 线照片斑点(噪声)通常被认为主要是量子斑点形成的,约占整个 X 线照片斑点的 92%。

86. E。X 线照片颗粒性的影响因素最重要的有 4 种,即 X 线量子斑点(噪声)、胶片卤

化银颗粒的尺寸和分布、胶片对比度和增感屏荧光体的尺寸和分布。

87. C。当肢-片距为 20 cm 时,空气间隙效应可代替滤线栅的作用。

88. B。对于热敏胶片的保存,温度要求很严格,保存温度要控制在 24℃ 以下。

89. B。高分辨率 CT 扫描是通过重建图像时所采用的滤波函数形式等的改变,获得空间分辨率相对较高的 CT 图像。

90. E。CT 值最小的像素在图像上表现为黑色。

91. B。CT 与常规 X 线检查相比,密度分辨率高。

92. B。X 线具有穿透能力,当 X 线束遇到物体时,物体对射入的 X 线有衰减作用。所以 CT 成像的物理基础是 X 射线的衰减特性。

93. C。胸水病人应摄立位胸片或行 CT 扫描。

94. D。密度分辨率又称为低对比分辨率。

95. E。特性曲线可提供感光材料的本底灰雾、感光度、对比度、最大密度、宽容度等参数,以表示感光材料的感光性能。

96. AE。FFD(focus film distance)即焦点-胶片距离,焦-物距减小时模糊度增大。

97. AB。在同一扫描层面内含有两种以上不同密度的组织相互重叠时,所测得的 CT 值不能如实反映该单位体素内任何一种组织真实的 CT 值,而是这些组织的平均 CT 值,这种现象称部分容积效应。减少部分容积效应可采用薄层扫描、小扫描视野及大矩阵等方法。

98. ABCDE。完整的胶片特性曲线可反映以上各项特性值。

99. ABC。A、B、C 三项是增感屏保护层的基本作用,D 项属反射层作用,E 项属吸收层作用。

100. ABC。增感屏保护层有三种作用:有助于防止静电现象,对质脆的荧光体进行物理

保护,进行表面清洁时可保护荧光体不受损害。

专业实践能力

1. D。手后前斜位片,第 4、5 掌骨投影重叠较多。

2. A。检查痛风应先拍足正位片。

3. E。心脏摄影的呼吸方式为平静呼吸下屏气。

4. B。鼻窦瓦氏位摄影,正确的体位角度是听眦线与暗盒呈 37°角。

5. C。脐的位置不恒定,约相当于第 3、4 腰椎水平。

6. D。乳腺摄影追求高分辨率,不能使用高速增感屏。

7. D。舌骨位于颈中线最上方,相当于第 4 颈椎水平。

8. D。膝关节侧位摄影,病人呈侧卧位姿势于摄影台上,腓侧在下,关节需屈曲 135°角。

9. E。类风湿性关节炎是一种胶原系统疾病,累及全身的结缔组织,应摄取双手标准正位,包括腕关节。

10. D。桶状胸应减少摄影条件。

11. A。头颅经眶位,内耳道投影在两侧眼眶中。

12. E。环状软骨后方平对第 6 颈椎。

13. C。静脉尿道造影时,压迫球倒八字形放置,利于暂时阻断输尿管,防止对比剂流入膀胱。

14. C。小儿先天性髋脱位需摄取双髋外展内旋位,以便双侧对比。

15. A。足的常规标准体位选择为正位、内斜位。而踝、膝、腕和肘关节则常规选正、侧位。

16. E。行盆腔 CT 检查,需饮水至膀胱胀满。

17. B。骨龄测定 1 岁以内摄取双侧膝关节正位或足正位。1~6 岁摄取双手及双腕正

位。7 岁以上双手、双腕、肘关节及肩关节正位。

18. C。站立后前位显示心脏的正位影像,放大失真小。

19. D。劳氏位是双 15° ,许氏位只向足侧倾斜 25° ,伦氏位只向足侧倾斜 35° ,斯氏位正中矢状面向被检侧倾斜 45° 、中心线向头侧倾斜 12° 。

20. C。肺部摄影时为增加含气量,提高组织对比度,常用深吸气后屏气曝光方式。

21. C。曲面体层亦称颌面全景体层,是用曲面体层装置进行齿列及上、下颌骨检查的特殊体层摄影。

22. C。乳腺摄影应用 40 kV 以下的软 X 线摄影。

23. B。胸部心脏 X 线摄影检查时,第一斜位又称右前斜位,左前斜位称为第二斜位。

24. D。胸部左前斜位,胸主动脉的走行平面平行或接近平行于胶片,胸主动脉展现最佳。

25. C。胸部 CT 扫描时,病人两手臂上举抱头的目的是,减少肩部软组织及双上肢产生的线束硬化伪影。

26. E。汤氏位摄影时,中心线向足侧倾斜 30° 角。

27. A。对躁动不安或不合作的病人,应给予镇静剂。

28. B。为避免下颌骨的过多重叠,第 3 ~ 7 颈椎前后位摄影时,中心侧应向头侧倾斜 10° 角。

29. C。摄取岩骨半轴位的目的是为了观察内耳道及迷路。

30. D。肠穿孔时必须摄取包括横膈的立位腹平片以观察有无膈下游离气体。

31. B。描述肢体远、近端人体参考部位是心脏。

32. B。胸部前弓位摄影主要用于检查肺尖部的病变以及显示叶间积液和右肺中叶不张等。

33. D。解剖学姿势:人体直立,两眼向前方平视,双上肢下垂置躯干两侧,掌心向前,两足并拢,足尖向前。

34. D。半月板在膝关节正位片上不显影。

35. C。腕部柯雷骨折应拍摄腕关节正侧位。

36. E。肱骨外科颈骨折,应拍摄肱骨上端正位和穿胸侧位。

37. D。胸骨摄影应采用低毫安、长时间、均匀连续缓慢呼吸,以增加背景的运动模糊。

38. D。头颅经眶后前位摄影,内听道显示于双侧眼眶中。

39. C。颅骨局部凹陷应选用切线位摄影。

40. D。剑胸关节相当于第 9 胸椎水平。

41. B。胸骨颈静脉切迹相当于第 2、3 胸椎水平。

42. E。颈椎开口位,第一、二颈椎及寰枢关节显示于上下牙列之间。

43. E。肱骨外科颈骨折应拍摄肱骨上端正位及穿胸侧位。

44. C。肾脏居腹膜后,体表投影位于第 12 胸椎至第 2 腰椎之间,距中线约 5 cm 处,肾区前后位摄影中心线应经剑突与脐连线中点垂直入射。

45. C。静脉尿路造影一般于静脉注射对比剂后 7 分钟摄第一片。

46. C。头颅正位摄影时,胶片上缘应超出颅顶约 3 cm。

47. E。急性胃肠道穿孔 X 线摄影时,中心线水平经肚脐射入胶片。

48. D。腕关节尺侧偏展位用于舟骨病变的检查。

49. B。颈椎右后斜位显示左侧椎间孔,胸椎左后斜位显示右侧椎间关节,骶髂关节右后斜位显示左侧骶髂关节面。

50. C。游走肾、肠梗阻、急性胃肠道穿孔需摄立位腹部正位片,先天性肛门闭锁需摄腹部倒立前后位片,泌尿系结石只需摄仰卧腹部正位片。

51. D。第3腰椎椎体各缘呈切线状显示,无双边现象,椎间隙清晰显示。

52. A。肺内单个或播散小病灶、间质性、弥漫性病变宜采用高分辨率扫描模式。

53. C。颅脑CT显示脑组织常用的窗宽是70~100。

54. C。听眶线是外耳孔与同侧眼眶下缘的连线。

55. B。耳部CT一般采用横断面平扫,必要时加做冠状面扫描。

56. A。乳腺钼靶摄影常规采用的体位包括内外斜位和头尾位,内外斜位是显示一侧乳腺组织最佳的体位。

57. B。胰腺CT的扫描范围自膈顶开始扫至胰腺钩突下缘十二指肠水平段。

58. E。听眶线与照片长轴平行。

59. A。头颅CT扫描一般采用静脉团注法注入对比剂,血管增强效果明显。

60. C。舟状骨在常规腕关节正位片上,其长轴不与胶片平行,有一个远端向下的倾斜角度,约与胶片呈 20° 。在常规位置下,细小骨折线,特别是常见的中段横断骨折不易显示,因其骨折线不与X线束呈切线位。当选择外展位及斜位时,则舟状骨长轴与胶片平行,变形最小,展现最清晰,且骨折线也最易显示。若患者不能外展时,可取试题所示D或E位置。

61. C。胸部后前位X线摄影,中心线通过第6胸椎垂直暗盒摄入胶片(或IP板、平板探测器)。

62. A。CT值测量属于CT的测量技术,不改变图像的性质,不属于图像后处理技术。

63. B。心脏右前斜位的摄影体位要求身体冠状面与片盒(或IP板、平板探测器)呈 $45^\circ \sim 55^\circ$ 角,其目的是:使心脏投影在胸廓的前 $2/3$ 处,可清晰地显示心后缘上段的主动脉弓、下部上端的左心房、下端的右心房及后心膈角处三角形的下腔静脉影像。心前缘自上而下可显示升主动脉、肺动脉干和右心室漏斗

部影像。

64. E。肋骨斜位摄影,主要观察腋中线区肋骨弯曲部的骨质情况。肋骨斜位可使肋骨弯曲部靠近胶片,前后斜位肋骨后部展平,肋骨颈部显示清晰。后前斜位,肋骨前端与肋软骨相接部因避开心脏,对比度较大,可清晰显示。

65. D。对于小儿摄影,特别是髋关节应使用高速增感屏,以减少小儿接受的X线辐射量。

66. B。脑萎缩可不拍摄颅脑CT的骨窗。

67. B。肘关节CT检查的体位是俯卧,两手上举,手心向上。

68. A。胫骨结节骨骺缺血性坏死为一种局部供血障碍所致的骨骺坏死。胫骨结节缺血性坏死好发于青少年,临床表现为胫骨结节处隆起、压痛。此病的X线检查选择需摄取双侧胫骨结节侧位对照。

69. B。肺部摄影常用深吸气后屏气方式摄影。心脏摄影常采用平静呼吸屏气方式摄影。

70. B。根据题意的体位为右前斜位。

71. E。肾脏、肾上腺CT通常需做增强扫描。它能够清楚地显示肾脏的血供,肾上腺、肾实质内病灶和周围血管及淋巴结情况等。

72. C。静脉注射碘过敏试验是用碘对比剂5ml进行缓慢静脉注射,15min后观察反应。

73. D。抽搐属于对比剂重度过敏反应。

74. C。膈上肋骨摄影采用深吸气屏气,可使膈肌下降,尽量增加肺和肋骨对X线的吸收差异,求得适当的光学密度差。

75. A。汤氏位、斯氏位、颅底位及内耳道经眶位均能显示内听道。

76. A。听眉线是眉上缘的中点与外耳孔的连线,通过三个颅凹(前、中、后)的最低处,扫描范围较理想。

77. C。Colles骨折是指桡骨远端距离远端关节面2~3cm以内的骨折,骨折远端向背