

全国初中级卫生专业技术资格统一考试（含部队）指定辅导

二〇一五年度卫生专业技术资格考试 试卷

2015 放射医学技术(士) 模拟试卷及解析

要考过，找“军医”！

出版说明

放射医学技术（士）模拟试卷及解析

FANGSHE YIXUE JISHU (SHI) MONI SHIJUAN JI JIEXI

主 编 司东雷

副主编 张忠秋 陈丙午 侯振洲 董凤群

编 者 (以姓氏笔画为序)

于文虎 王书行 王增岐 司东雷 吕焕娣

苏 明 李 毅 张 宁 张 晶 张忠秋

陈丙午 尚 华 宗会迁 侯振洲 戚 诚

彭立威 董凤群 董丽娟 潘文森



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

出版说明

全国初、中级卫生专业技术资格考试从 2001 年开始正式实施。考试通过后可取得相应的专业技术资格,各用人单位以此作为聘任相应技术职务的必要依据。2003 年,护士执业资格考试与护理学专业初级(士)资格考试并轨。目前,该考试实行全国统一组织、统一考试时间、统一考试大纲、统一考试命题、统一合格标准的考试制度,已经覆盖医、药、护、技 4 个系列的 114 个专业,每年参加考试的人数逾百万。各专业考试的通过率略有不同,一般为 50% 左右。实际的考试中一般会有 5% 左右的超大纲考题,具有一定难度。

为了帮助广大考生做好考前复习,我社近年来组织了权威专家,联合历届考生,对考试的命题规律和考试特点进行了精心分析研究,严格按照考试大纲的要求,出版了这套全国初、中级卫生专业技术资格考试辅导用书,共 3 大系列,分别为《应试指导及历年考点串讲》系列、《模拟试卷及解析(纸质版)》系列、《模拟试卷及解析(网络学习版)》系列,针对护理、药学等考生人数较多的专业,还出版了单科考试辅导、押题试卷等图书,共 163 个品种,覆盖 102 个考试专业。根据全国广大军地考生的需求,经国家和军队相关部门认可,作为全国初、中级卫生专业技术资格考试(含部队)的指定辅导用书。

《全国初中级卫生专业技术资格考试(含部队)指定辅导用书》紧扣考试大纲,内容的安排既考虑知识点的全面性,又结合考试实际,突出重点、难点,在编写形式上力求便于考生理解和记忆,使考生在有限时间内扎实掌握大纲所要求的知识,顺利通过考试。

《应试指导及历年考点串讲》系列共有 12 本,覆盖 36 个考试专业。这个系列的突出特点,是分析了历年两千道考试题,串讲历年考点,把握考试命题方向,有针对性地对考点知识进行详尽叙述。

《模拟试卷及解析(纸质版)》系列是针对专业人数较多的 39 个专业出版的,共有 31 个品种。每个专业一般有 6 套卷,2400 题。这个系列的突出特点,是试题质量非常高,贴近真实考试的出题思路及出题方向。

《模拟试卷及解析(网络学习版)》系列共有 100 个品种,对应 100 个考试专业。每个专业一般有 4 套卷,1600 题。其突出的特点,是专业相当齐全。考虑到部分专业每年考生数量太少,无法出版纸质书和纸质试卷的情况,《模拟试卷及解析(网络学习版)》系列满足了这些专业考生的特殊需求。同时,针对从 2009 年开始临床医学、全科医学、中医类、计划生育等 65 个专业采用人机对话考试形式的新情况,《模拟试卷及解析(网络学习版)》采用了

真实考试的人机对话界面，高度仿真，考生可提前感受与适应考试的真实环境，从而有助于提高考试通过率。同一个专业纸质版与网络学习版试卷中的试题不同，其复习参考价值都非常重要。为了达到互为补充、互为促进的效果，建议两者结合使用。

根据国务院颁布的《护士条例》的有关精神，2008 年开始，允许在校应届毕业生参加当年的护士执业考试。为此，我们专门为参加护士执业资格考试的考生准备了一套《护考急救包》。近两年，该《护考急救包》与现场培训相结合，许多院校的考试通过率高达 95%，部分部队医院的培训通过率甚至达到了 100%，远高于全国的整体通过率。

本套考试用书对知识点的把握非常准，试题与真实考试的符合率非常高，许多考生参加考试之后对本套考试用书的质量给予了高度认可。考生通过考试之后的无比欣喜和对我们出版工作的由衷感谢、支持，是鼓励我们不断努力把考试产品做得更好的不竭动力。

本次印刷的版本在出版前，我们又组织了各学科的专家对所有试卷进行仔细审读，对上一个版本中存在的个别错误进行了修正。但由于编写及出版的时间紧、任务重，书中如仍有不足，请读者批评指正。

人民军医出版社

放射医学技术专业初级(士)资格考试

答案与解析

 人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

模拟试卷一答案与解析

基础知识

1. C. 胸骨是扁骨。
2. A. 椎孔由椎体及椎板棘突围成。
3. E. 第7颈椎棘突不分叉并且特长,体表容易扪及,又名“隆椎”。
4. B. 蝶骨是构成颅中窝的结构之一。
5. E. 矢状窦是头颅的静脉窦之一。
6. B. 肩胛骨后面有一横行的肩胛冈称骨嵴,把后面分为冈上窝和冈下窝。肩胛冈外侧端是肩部的最高点,称肩峰。
7. C. 第8~10肋前端不直接与胸骨相连接,为假肋,第11,12肋又称为浮肋。
8. B. 脊柱从侧面观有4个弯曲,颈椎、腰椎前凸,胸椎、骶骨后凸。
9. D. 股骨颈大部分位于髋关节腔内。
10. B. 距骨属于足跗骨。
11. A. 腓骨头是构成外踝的主要部分。
12. A. 椎间盘的位置位于相邻两个椎体之间。
13. B. 肱骨上端与肱骨体交界处稍缩细的部分称外科颈,是骨折的易发部位。
14. D. 人体基本组织共分四类,即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。
15. E. 成人骨髓中的黄骨髓无造血能力。
16. A. 颈椎上的横突孔为椎动脉走行的主要通道。
17. C. 肌腱属于致密结缔组织。
18. D. 肺门是支气管、肺动静脉、支气管动静脉、淋巴管和神经出入肺之处。
19. E. 输尿管有三个狭窄部:①肾盂与输尿管移行部;②与髂总动脉交叉处;③膀胱入口处,即膀胱壁内段。
20. A. 临床上常见的十二指肠溃疡好

发于球部。

21. B. 胃大部分位于左季肋区,小部分位于腹上区。
22. E. 口腔到十二指肠称为上消化道,空肠以下为下消化道。
23. C. 胃的上口接食管称为贲门,下口接十二指肠称为幽门。
24. C. 心左缘由左心耳、左心室构成。
25. D. 体循环又称大循环,起自左心室。
26. D. 右心室出口附有防止血液反流的肺动脉瓣和肺动脉纤维环。
27. E. 在细胞内液与组织液之间;在组织液与血浆之间,水分和一切可以透过细胞膜(前者)或毛细血管壁(后者)的物质进行交换。
28. C. 脊髓末端变细,称为脊髓圆锥,于第1腰椎椎体下缘续为无神经组织的细丝,即终丝,止于尾骨的背面。
29. D. 第四脑室位于延髓、小脑、桥脑之间。
30. E. 唾液腺是口腔内的腺体,不属于内分泌腺。
31. C. 垂体分泌的激素有4种:生长激素、催乳素、黑色细胞刺激素和促激素。
32. D. 精子由男性生殖器官睾丸产生。
33. A. 白细胞种类很多,有中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞等。其中中性粒细胞占比例最多。
34. C. 上述选项只有肾脏是成对的。
35. A. 眼外膜分为角膜和巩膜。
36. E. 机体内的血红蛋白是运输氧的主要工具。
37. C. 肝脏的功能复杂,激素、药物等物质的转化和解毒、抗体的生成以及胆汁的

生成与分泌,均在肝内进行。

38. D。膀胱是储存尿液的肌性囊状器官。

39. C。内脏神经不调节眼球运动。

40. A。基础代谢率主要用于甲状腺功能的检查。

41. B。X线影像是将三维空间的物体表现为二维图像。

42. D。近年来,采用影像增强器与电视结合,扩大了X线透视的范围。提高了亮度,使X线彻底摆脱了传统的暗室操作,实现了明室下遥控透视。电视透视的毫安一般小于5mA。荧光胸透用65kV、2mA,胃肠透视用75kV,2.5~3mA,而影像增强其胸透用75kV,0.2~0.25mA。

43. B。透视不能观察细微结构。

44. D。电影胶片不属于X线的转换介质。

45. E。被照体的肤色是不能通过X线显示的。

46. A。胶片经X线照射后,可以感光,经过一系列的化学反应产生X线影像。

47. D。X线照片影像的5大要素:密度、对比度、锐利度、颗粒度及失真度,前4项为构成照片影像的物理因素,后者为构成照片影像的几何因素。

48. B。X线照片影像的5大要素:密度、对比度、锐利度、颗粒度及失真度,前4项为构成照片影像的物理因素,后者为构成照片影像的几何因素。

49. C。照片的透明度亦称透光率,用字母“O”表示, $O=I/I_0$ 。其中,I表示透过光强度, I_0 表示入射光强度。

50. B。在照片上产生同等密度为1.0时,无屏与有屏所需照射量之比,称为增感率。即 $f=t_0/t$,f为增感率, t_0 为无屏照射量,t为有屏照射量。

51. C。阻光率是指照片上阻挡光线能力的大小,在数值上等于透光率的倒数。

52. D。照片阻光率的对数值称作照片的光学密度值,用D表示,密度也称黑化度。密度值是一个对数值,无量纲。其大小决定于 I_0/I 的比值,而不决定于 I_0 ,I的值。D值的大小由照片吸收光能的黑色银粒子多少决定,与观片灯的强弱无关。

53. A。照片阻光率的对数值称作照片的光学密度值,用D表示; $D=\lg(I_0/I)$,密度也称黑化度。密度值是一个对数值,无量纲。其大小决定于 I_0/I 的比值,而不决定于 I_0 ,I的值。D值的大小由照片吸收光能的黑色银粒子多少决定,与观片灯的强弱无关。

54. B。照片阻光率的对数值称作照片的光学密度值,用D表示; $D=\lg(I_0/I)$,密度也称黑化度。密度值是一个对数值,无量纲。其大小决定于 I_0/I 的比值,而不决定于 I_0 ,I的值。D值的大小由照片吸收光能的黑色银粒子多少决定,与观片灯的强弱无关。但人眼对密度值大小的感觉,却随观片灯光线的强弱而有差异。人眼识别的密度值为0.25~2.0。

55. C。根据公式: $D=\lg(I_0/I)$ 得出, $D=\lg 10=1.0$ 。

56. C。根据公式: $D=\lg(I_0/I)$ 得出, $D=\lg 100=2.0$ 。

57. A。在正确曝光下,照射量与密度成正比。

58. B。以上选项只有B与感光效应成平方反比关系。

59. E。以上选项只有E不是照片密度值的影响因素。

60. E。显影液的构成、显影时的药液温度以及显影时间都是影响照片密度的重要因素。

61. A。X线对比度是指X线照射物体时,如果透过物体两部分的X线强度不同,就产生了X线对比度 K_x ,也称射线对比度。

62. C。以上选项只有C称为对比度指数。

63. B. X线照片对比度为X线照片上相邻组织影像的密度差,称为光学对比度。表达式为: $K=D_1-D_2$ 。

64. C. 胶片的 γ 值不同时,照片对比度不同。

65. A. 光学对比度与X线对比度的关系式为: $K=\gamma \cdot \lg K_x$ (K :光学对比度, γ :胶片的 γ 值, K_x :X线对比度)。

66. C. 影响照片对比度的因素主要为胶片 γ 值,X线质和线量以及被照体本身因素。

67. B. 当X线量低时,组织(如骨骼)的密度值仅达到胶片特性曲线的趾部,但当X线量增加时,该组织的密度值移到了胶片特性曲线的直线部分。但X线量不可过分增加,否则一些组织的密度值就移到特性曲线的肩部,使这些组织的对比度不充分。具体应视观察的对象而定。

68. A. 骨与空气的对比度最大。

69. C. 由X线管放射出的原发射线,照射到人体及其他物体时,会产生许多方向不同的散射线,在照片上增加了无意义的密度,使照片的整体发生灰雾,造成对比度的下降。

70. E. 使用滤线器可以减少散射线,使照片的灰雾度下降,增加对比度。

71. C. 在照片的长轴上(平行于X线管长轴方向),近阳极端有效焦点小,X线量少,近阴极端的有效焦点大,X线量多,这一现象被称为焦点的方位特性。在照片的短轴上,即在垂直X线管长轴方向上,有效焦点的大小对称相等。X线量分布也对称相等。

72. D. 从灯丝正面发射出的电子所形成的焦点称为主焦点。从灯丝侧方发射的电子所形成的焦点称为副焦点。

73. E. 根据国际电工委员会(IEC)336号出版物(1982年)规定,标称有效焦点的尺寸用无量纲数字表示。

74. D. 半影是通过观察影像来认识物

体的主要障碍,半影又称为模糊阴影。

75. B. 管电压一定,随着管电流的增加,焦点可发生“焦点增涨”,使有效焦点面积增大。管电流一定时,随管电压的增加,“焦点增涨”变小。曝光时间、照射野及摄影距离与有效焦点面的大小无关。

76. C. 照射野多用滤线器来控制。

77. C. 具有一定能量的X线光子及与原子外层轨道电子或物质内部自由电子相互作用时,光子将部分能量传递给该电子后,频率发生改变且与入射方向成某一角度散射,光子波长变长,这种现象称为康普顿-吴有训吸收,也称散射吸收。其产生的散射线向四周传播,到达胶片的散射线产生灰雾。

78. A. 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标志射线。

79. B. X线管发出的射线束形状为锥形线束。

80. D. 切线投影就是使中心线从被检部位的边缘通过,获得局部的切线影像。其目的是避免病灶本身与其他部位重叠。

81. C. 照片影像的大小(或长度)与被照体实际大小(或长度)之比值,即为放大率。

82. A. 经过实验,国际放射学界公认的人眼模糊阈值是0.2mm。根据人眼视力不同,此值略有出入。

83. C. 影响照片清晰度的因素有许多,诸如焦点的尺寸大小、放大率大小、使用增感屏、被照体运动等均可影响照片清晰度。焦点尺寸是影响照片清晰度的最主要因素。

84. D. 具有一定能量的X线光子及与原子外层轨道电子或物质内部自由电子相互作用时,光子将部分能量传递给该电子后,频率发生改变且与入射方向成某一角度散射,光子波长变长,这种现象称为康普顿-吴有训吸收,也称散射吸收。其产生的散射线向四周传播,到达胶片的散射线产生灰雾。

85. D. 散射线量与被照射组织的多少

成正比,被照体厚度越大、被照面积越大、被照体体积越大、被照体组织密度越大,产生散射线的量越大,而与照射体的位移和固定无关。

86. E. 散射线主要产生于 X 线作用于被照体时,其消除设备为滤线栅,其他手段均起抑制散射线产生的作用。

87. C. 滤线栅的栅比(R)定义为栅条高度(h)与栅条间隙(D)的比值。

88. D. 滤线栅的特性中,不包括栅面积。

89. B. 由于散射线所致的照片对比度的损失,是摄影技术中不可避免的复杂问题。怎样抑制散射线的发生及如何消除散射线,是 X 线摄影学上的重要问题。

90. D. 运动模糊一般是因被照体的移动而产生。

91. E. 常见的运动模糊是因被照体的移动产生。诸如肢体固定不良、患者不配合等。尽可能短时间曝光,会减少曝光时肢体位移,是减少运动模糊的最有效办法之一。

92. C. 被照体尽量靠近胶片可减少放大率。在焦点面积一定的前提下,物-片距越小,则放大率越小,几何学模糊就越小。

93. D. 在胶片距一定时,减小焦-肢距,相对的被照体-胶片距离增大,半影随被照体-胶片距离的增大而增大。

94. E. 根据公式: $E=kV^nQ$ 其中,Q 代表管电流量,所以 E 正确。

95. C. 距离与 X 线衰减的平方成反比。

96. D. 根据距离对 X 线衰减的平方反比定律可知,感光效应不变,摄影距离增加 1 倍后,若其他条件不变,管电流量应增加至原管电流量的 4 倍。

97. E. 骨质硬化密度增高,应增加管电压值。

98. D. 肺气肿使透光率增高,应减少管电压值。

99. C. 软 X 线多用于女性乳腺摄影,显影效果好。

100. B. 摄影管电压范围为 25~40kV 时,因其能量低,波长较长,穿透物质的能力较弱,称“软 X 线”。用这种射线摄影称为软 X 线摄影。

相关专业知识

1. D. 肺部增殖性病变的典型表现为结节状阴影。

2. A. 游离性积液,中下肺野呈均匀致密影,肋膈角完全消失,致密影呈弧形曲线。

3. D. 胸腔积液及巨大肿瘤均可使纵隔向健侧移位。

4. A. 肺门阴影不属于周围型肺癌的典型表现。

5. E. 缩窄性心包炎可以引起心包钙化。

6. D. 房缺的表现为“二尖瓣”型,肺动脉段凸出,右心房、室增大。

7. D. 风湿病可以引起二尖瓣狭窄、关闭不全等,但不是高血压性心脏病的病因。

8. D. 靴形心心底底部增宽,肺动脉段平直或凹陷,心尖圆隆上翘,右心室增大,见于以法洛四联症为代表的若干先天性心脏病复杂畸形。

9. A. 肺心病病因主要是慢性阻塞性肺病和肺动脉血栓栓塞。

10. B. 膈下游离气体是胃肠道穿孔的典型征象。

11. B. 胃溃疡的直接小 X 线征象是龛影周围透光带宽窄不一。

12. C. 结石发生在肾盏肾盂时可呈鹿角状。

13. C. 儿童因钙盐沉积较少,而柔韧性较大,易发生青枝骨折。

14. A. 肿瘤骨及 Codman 三角是骨肉瘤常见而重要的征象。

15. D. 软骨型错构瘤内可见爆米花样

钙化。

16. C. 空腔与空洞不同,不是由于肺的病变组织坏死排出后形成的。肺大泡、含气肺囊肿、肺气肿等都属于空腔。

17. E. 多发于直肠和乙状结肠,40岁以上男性多发。

18. B. 骨性赘生物是骨质增生的表现之一。

19. A. 相对题列的其他几个关节,肩关节创伤性关节脱位发生率最高。

20. A. 颅内压增高可使颅缝增宽。

21. A. 壳层半径从小到大: $K < L < M < N < O$ 。

22. D. 不超过8个。

23. B. 原子能级以电子伏特表示: $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$ 。

24. E. X线是德国物理学家伦琴在1895年11月8日发现的。

25. C. 波长: γ 射线 $<$ X射线 $<$ 紫外线 $<$ 可见光 $<$ 红外线 $<$ 无线电波。

26. B. 电压越高,X线的波长越短,穿透力也越强。

27. D. 与接地电阻无关。

28. B. 电磁波在电磁场中进行传播,有很广泛的波长和频率,在真空中传播速度与光速相同($C = 3 \times 10^8\text{m/s}$),但无静止质量。

29. C. 光电效应发生几率和原子序数的3次方成正比。

30. E. 光核反应在诊断X线能量范围内不可能产生。

31. C. X线最强波长($\lambda_{\max}$)与最短波长($\lambda_{\min}$)的关系是 $\lambda_{\max} = 1.5\lambda_{\min}$ 。

32. B. X线平均波长(λ_{mean})与最短波长($\lambda_{\min}$)的关系是 $\lambda_{\text{mean}} = 2.5\lambda_{\min}$ 。

33. A. X线强度与管电流成正比。

34. A. X线质的另一种表示方法是用半价层(HVL)表示。

35. E. X线的质与下列因素有关:AB-CD,不包括E。

36. B. X线在真空中传播时,X线量的衰减与传播距离的关系是X线量与距离的平方成反比。

37. A. 线性衰减系数的单位是 m^{-1} ,是光电吸收系数和康普顿吸收系数之和。

38. B. 质量衰减系数指X线在通过质量厚度为 $1\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 的物质层后,X线强度减少的分数值,单位为 $\text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

39. C. 顺序为骨、肌肉、脂肪、空气。

40. A. 照射量的国际单位是按单位质量的空气受X线或 γ 线照射产生电荷多少来定义的。

41. B. 吸收剂量单位为 $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$,专用名称为戈瑞(Gy),与原有单位rad的换算: $1\text{Gy} = 10^2\text{rad}$ 。

42. C. 剂量当量 $H = DQN$,公式中Q为线质系数,N为修正系数。在X线诊断能量范围内, $Q = 1, N = 1$ 。

43. E. 高感受性组织包括:造血组织、淋巴组织、生殖腺、肠上皮、胎儿等。

44. D. 低感受性组织包括:脂肪组织、神经组织、结缔组织等。

45. D. 我国放射防护标准中规定公众年剂量限值是 50mSv/年 。

46. C. 《放射卫生防护基本标准》规定:丙种工作条件,一年照射量的有效剂量很少,不能超过 5mSv/年 。

47. A. 《医用X射线诊断卫生防护标准》中规定,初级防护中主防护层有 2mm 铅当量的防护厚度。

48. E. 次级防护不小于 1mmPb 。

49. D. 半径最小的壳层为K层,最多容纳2个电子;第2层叫L层,最多容纳8个电子。所以以上选项D离原子核最近。

50. B. $\lambda_0 = 12.42\text{kVp} \times 10^{-8}\text{cm}$, $12.42 / 100 \times 10^{-8}\text{cm} = 0.01242\text{nm}$ 。

51. D. X线发生装置部分指从高压变压器开始,包括高压整流、(倍压、滤波)、灯丝变压器、高压交换闸、高压电缆、X线管组件

等功率部件。所以 D 正确。其他属于 X 线机应用装置。

52. C. 高压发生器的作用是产生直流高压,同时也提供灯丝电压供 X 线管使用。

53. E. 控制电路是指控制 X 线发生的各种技术参数控制、实时监测控制、X 线发生时刻及持续时间控制,X 线管阳极启动、保护,及容量、热容量保护,与周围应用装置的工作关系协调控制等,不包括控制立柱移动。

54. A. X 线管为物理装置。

55. D. 摄影专用机:30~50kW X 线发生装置,配有活动滤线器摄影床,浮动床面,并配合使用摄影专用 X 线管立柱。

56. B. 乳腺专用机采用钼靶。

57. C. 只有胃肠专用机的遥控式和部分近控式设有影像增强电视系统。

58. B. 工频 X 线机电源电压经调整后直接送至高压发生器初级,经高压变压器升压,整流后送至 X 线管两端。

59. C. 由于使用的三极 X 线管栅极控制存在负电位,X 线不能发生。

60. E. X 线管的真空度应保持在 133.3×10^{-6} Pa 以下。

61. D. X 线管外壳材料应具备的条件包括:ABCE 及加工容易,能与金属焊接。

62. B. X 线管阴极的作用是发射电子并聚焦。

63. A. 灯丝由钨丝绕成,呈螺线管状。

64. C. 固定 X 线管的阳极结构由阳极头、阳极帽、玻璃和阳极柄部分组成。

65. D. 固定阳极 X 线管用钨作为靶面材料,做成一定的厚度。

66. B. 靶面与 X 线管长轴的垂直面的夹角称作靶面倾角。

67. D. 旋转阳极 X 线管与固定阳极 X 线管比较,其优点是焦点小、功率大。

68. D. 一般采用固体润滑剂,如二硫化铜,银,铅等。

69. E. 铍钨合金靶中,铍占 10%,钨

占 90%。

70. A. 常速旋转阳极 X 线管使用的定子线圈所需电源的频率是 50Hz,转速 3000rpm(转/分)。

71. B. 阳极旋转速度的公式是 $n = (120f/P) \cdot (1-S)$,其中 P 为定子磁极数,一般定子为两极。所以 B 正确。

72. C. 有效焦点面积大于 0.3,透视时可以不转动,0.3 以下必须转动。

73. C. 长时间放置未用的 X 线机,再投入使用时,应进行老化训练。

74. B. 固定阳极 X 线管的代表容量是指单相全波整流电路中,曝光时间为 1s 时能承受的最大负荷。

75. C. X 线管的容量(Pa)与管电压的有效值、管电流的平均值成正比,单位是 kW。

76. E. 热容量以焦耳为单位时, $1J = 1kV \times 1mA \times 1s$,式中 kV 是有效值、mA 是有效值。

77. B. 散热率用功率单位表示时,W 和 HU/s 的关系是 $1W = 1.41HU/s$ 。

78. C. 最高管电压是指加于 X 线管两极间的最高管电压峰值,单位 kVp。

79. A. 实际焦点是指灯丝发射的电子,经聚焦后在靶面上的瞬间撞击面积。

80. B. 旋转阳极 X 线管的阳极倾角一般在 $12^\circ \sim 19^\circ$ 。

81. E. 管电流较大而引起焦点变大的原因,是由于电子束的电子之间斥力增大。

82. D. 最高管电压属于电参数。

83. C. 旋转阳极 X 线管的管套,于阳极端设有旋转阳极启动定子线圈。

84. A. 管套窗口局部设有金属结构,便于 X 线输出;设有凸形有机玻璃“窗口”完成密封。

85. C. 绝缘油的作用是绝缘和散热。

86. B. 考虑到绝缘油本身的热胀冷缩,在管套内阴极端设有膨胀鼓。

87. B. 组件散热常见以下方法: AC-DE, 不包括 B。

88. E. 高压整流方式分为单相全波整流、单相半波整流、单向自整流, 三相 6 波整流、三相 12 波整流, 高频整流及恒定高压等。不包括 E。

89. C. 诊断 X 线机管电压的调节范围一般在 40~150kV。

90. A. 透视管电流在 3mA 以下, 要求能实时手动或自动连续调节。

91. E. 在 0.5s 以下曝光时, mA 表指针不能确定指示。

92. B. 曝光条件的控制方式包括: AC-DE, 不包括 B。

93. D. X 线管不属于高压部分。

94. D. 应是发火点高(130°C 以上)。

95. C. 透明度高不属于高压硅整流器的优点。

96. E. 灯丝变压器的次级与高压电路连接, 所以其初级和次级线圈间要有适合高压环境的绝缘要求。

97. A. 自整流电路在较大负荷、电源容量较小、电源阻抗较大时更为明显。有的自整流设备设有逆电压衰减电路, 作为抵偿。

98. B. 同轴式高压电缆的结构从内向外排列为芯线、绝缘层、半导体层、屏蔽层和保护层。

99. C. 电源容量就是专供变压器的容量, 单位是千伏安(kVA)。

100. A. X 线机接地装置由接地极和连接导线组成, 总接地电阻要求小于 4Ω。

专业知识

1. D. 右肺上叶分 3 段, 中叶分 2 段, 下叶分 5 段, 共包括 10 段。

2. B. 胸膜反褶为胸膜在肺尖部的反折处及胸膜外肋骨下的软组织所形成。

3. C. 肺纹理由肺动脉、静脉、支气管及淋巴管组成, 主要是肺动脉分支。

4. D. 正常心脏在后前位时不易观察到右心室。

5. D. 左心室水平不是食管生理性狭窄。

6. E. 空肠黏膜可呈环状, 而回肠黏膜常显示为纵行。

7. C. 十二指肠分为 4 段, 其中无追转部。

8. D. 胃小弯部黏膜与小弯平行, 胃大弯部黏膜则呈锯齿状。

9. A. 正常心脏大血管在右前斜位投影, 其前缘自上而下依次为升主动脉、肺动脉干和右心室漏斗部, 下段大部分为右心室。

10. B. 食管及食管以后为后纵隔。

11. B. 结肠主要的 X 线特征为结肠袋。

12. D. X 线穿过胸部时, 两肺与周围的组织形成天然的对比影像。

13. B. 肾脊角正常为 15°~25°。

14. B. 输尿管有 3 个生理狭窄。

15. E. 膀胱造影的形状与充盈程度有关。

16. E. 小梁间隙在 X 线下不显影。

17. A. 骨骺为长骨出生后未完成发育的一端。

18. D. 正常颅骨内板局限性弧形凹陷区形成原因是脑回压迹。

19. C. 松果体钙化出现率在成人 40%。

20. C. 通常第 3 腰椎横突最长。

21. A. 以正中矢状面定位内侧、外侧。

22. C. 四肢关节沿冠状面运动, 骨向正中矢状面靠近的运动称为内收。

23. B. 矢状面将人体分为左右两部分。

24. D. 听眶线一般为外耳孔与眼眶下缘的连线。

25. C. 外耳孔与外眦的连线为听眦线。

26. B. 听眦线是外耳孔中点与眼外眦的连线。听眦线与听眶线夹角呈 12°~15°。

27. C. 听鼻线是指外耳孔到鼻前棘的连线。

28. D. 听口线是指外耳孔到口角的连线。

29. A. 摄影距离是指焦点到胶片的距离。

30. C. 中心线与被照体间关系所说的矢状方向投射是指前后方向。

31. A. 在 X 线束中,中心线以外的射线都称为散射线。

32. C. 胸部后前位属于冠状摄影方向。

33. B. 依被照体体位与胶片的位置关系命名胸部左前斜位。

34. A. 腹部左侧卧侧位依被检体与摄影床的位置关系命名。

35. E. 颌顶位常用于检查颅底。

36. B. 气管分叉处相当于胸 4,5 椎体水平。

37. C. 甲状软骨在成年男性约为颈 5 椎体水平。

38. D. 蝶鞍不属于头颅摄片的体表标志。

39. B. 四肢长骨摄影的基本原则包括 ACDE 以及儿童骨与关节摄影,一般需两侧同时进行,以资鉴别诊断。疑骨、关节异物,应摄取正、侧位,同时胶片应包括皮肤表面。骨折后复查,应尽量去掉石膏或夹板,便于观察骨痂的形成。但不包括 B。

40. A. 上肢骨的主要骨性标志:前臂为指骨、掌骨、豌豆骨、尺骨小头、桡骨茎突、尺骨茎突、内上髁、外上髁、鹰嘴、桡骨小头等。上臂为锁骨、肩峰、肩胛骨、肩胛下角等。均不包括 A。

41. D. 为避免胸部前后径及左右径较大引起的影像放大,FFD 成人选用 180~200cm,儿童选用 100cm。

42. C. 肺结核患者摄影时常规采用的呼吸方式应该是深吸气摒气。

43. D. 心脏摄影时常规采用的呼吸方

式是平静呼吸摒气。

44. C. 口服硫酸钡常用于心脏右前斜位,观察左心房扩大时对食管的压挤。

45. E. 肋骨摄影检查一般不采用侧位。

46. A. 心脏摄影时常规采用的呼吸方式是平静呼吸摒气,摄影时间为 0.01s。

47. E. 要获得层次丰富的胸部 X 线影像,应采用高 kV 低 mAs 条件摄影。

48. C. 胸骨体表标志自上而下排列为颈静脉切迹—胸骨柄—胸骨角—剑突。颈静脉切迹相当于第 2,3 颈椎水平,锁骨上窝位于锁骨中 1/3 分界处上方。胸骨柄与胸骨体处形成向前突的胸骨角,两侧连接着第 2 肋骨。胸骨角相当于第 4,5 胸椎水平,后方对着气管分叉处。剑胸关节相当于第 9 胸椎水平。

49. C. 头颅摄影一般都选用滤线栅。

50. A. 头颅前后径为眉间与枕骨最远点的直线距离。从头颅侧位片测得。

51. B. 矢状窦是颅内的静脉窦。

52. C. 头颅定位水平面多采用听眦线。

53. D. 将下部椎体置于 X 线管阳极端,不正确。

54. C. 应是除第 1,2 椎体外,椎骨均由前方的椎体和后方的椎弓组成。

55. C. 胸骨剑突末端与肚脐连线中点平面相当于第 1 腰椎水平。

56. E. 第 5 腰椎在腹前壁的体表投影位于肚脐下 3cm 同一平面。

57. B. 腹部摄影应是除了急性肠梗阻、脏器破裂外,摄影前应先腹部清洁。

58. D. 增生性骨肉瘤密度增高,应增加摄影管电压。

59. E. 双侧肺气肿透过率增高,应减少摄影条件。

60. C. 常规头颅摄影的摄影距离为 100~120cm。

61. D. 非离子型对比剂渗透压较小,不良反应发生率低。

62. B. 泛影葡胺属于有机碘对比剂。
 63. C. 欧乃派克是非离子型对比剂。
 64. D. 碘化钠为无机碘剂。
 65. A. 碘番酸为口服胆系对比剂。
 66. D. 泛影葡胺可用于静脉尿路造影。
 67. A. 胆影葡胺对比剂可以静脉注入。

68. E. 气体对比剂除空气外,有 O_2 、 CO_2 、笑气等。

69. E. 碘化钠为无机碘;碘番酸为经肝脏排泄对比剂;硫酸钡为钡剂;只有 E 正确。

70. B. 静脉肾盂造影不属于直接引入法造影。

71. B. 碘化油不适用于心脑血管造影。

72. C. 硫酸钡用于消化道造影。

73. A. 过敏试验采用静注法。

74. C. 15min 为静脉注射碘过敏试验的观察时间。

75. E. 造影时病人出现重度碘过敏反应,最有效的措施是停止造影进行急救,并立即请医生共同处理,同时马上给氧气吸入。

76. D. 轻度反应可有荨麻疹、面色潮红等。

77. B. 常用普通医用 X 线胶片属于银盐感光材料的一种。

78. A. 所谓 T 颗粒胶片是指感光晶体颗粒呈扁平型。

79. D. 乳腺摄影用正色胶片是一种高分辨率、高对比、单层乳剂、对绿光敏感的乳腺专用胶片。

80. D. 感蓝片是配合发蓝紫色荧光的增感屏使用的色盲片,其吸收光谱的峰值在 420nm。

81. C. CT 胶片在分类中属于单面药膜感绿片。

82. B. 卤化银,包括氯化银、溴化银、碘化银都应用于感光材料,只有氟化银因极易溶于水,故实际上不能应用。

83. C. 传统 X 线胶片的感光物质是溴

化银加上微量的碘化银,扁平颗粒胶片的感光物质仅为溴化银。

84. D. 晶体颗粒越小分辨率越高。

85. A. X 线胶片均使用聚酯片基,简称 PET。

86. B. X 线胶片的卤化银盐颗粒平均为 $1.71\mu\text{m}$,在感光材料中是最大的。

87. C. 明胶不溶解于水。

88. D. 高温快显胶片的特点:ABCE 以及附加层为适应自动冲洗技术及自动快速换片技术,高温快显胶片需加入较多的附加剂,如能抑制保存中变化的稳定剂;高温显影时的有效防灰雾剂;保持药膜柔软性的增塑剂;能得以高速涂布的表面活性剂;提高药膜机械强度的坚膜剂;不致发生火花放电的防静电剂;增强高速传递性能的润滑剂;防止药膜表面粘连的毛面剂等。

89. B. 乳剂层为 X 线胶片结构。

90. A. 对于高感度增感屏,在基层上涂有一层光泽明亮的无机物,使荧光反射回胶片,提高了发光效率。

91. B. 以上选项只有 B 对增感屏的增感率无直接影响。

92. C. 使用增感屏可使影像分辨力增加。

93. A. 用 t_0 和 t_1 表示产生 1.0 密度值的无屏和有屏照射量,则增感率的表达式是 $f=t_0/t_1$, f 为增感率, t_0 为无屏照射量, t 为有屏照射量。

94. A. 在 X 线摄影的能量范围内,钨酸钙的 X 线吸收率最低,稀土屏荧光体的 X 线吸收效率普遍高,其中硫氧化钆屏的 X 线吸收率最高。

95. D. 所谓稀土元素,是钇系和镧系 15 种元素的总称。

96. B. 胶片感光乳剂层受光照射后发生的光化学反应是一部分卤化银变成了银原子。

97. A. 用同一光强度的连续曝光与间

歇曝光,虽然曝光量相同但会产生不相同的密度,称为间歇曝光效应。

98. E。D₀是胶片曝光产生的最小密度值。

99. E。其余都包括。

100. B。特性曲线上各部的 γ 值不相等。

专业实践能力

1. A。临床常用手后前位观察手骨形态、软组织阴影、关节和异物。

2. D。手部平片概括观察手骨形态、软组织阴影、关节和异物。

3. B。侧位观察掌骨重叠,正位及斜位观察掌骨形态、掌骨内外侧骨皮质和指掌关节。

4. D。中心线对准第3掌骨头为单手及双手的掌下正位影像,显示2~5掌指骨正位影像。

5. A。拇指的掌指骨呈斜位影像。

6. C。手指伸直略分开。

7. B。腕部以正侧位为常规位置,用整体象,对重叠严重的个别腕骨用特殊位置显示细节。

8. E。显示腕骨掌骨基底部,尺骨及桡骨远端的正位影像。

9. B。肘关节屈曲呈90°。

10. A。上肢长骨常规体位选择为标准正位及侧位。

11. D。前臂正位摄影与呼吸无关。

12. A。观察肩关节诸骨的正位影像。

13. E。向足侧倾斜20°经喙突垂直射入胶片。

14. B。影像显示肩锁关节间隙,肱骨头上部与肩峰稍重叠,与关节孟间隙清晰。

15. B。正位观察踝关节以前的大部分足骨,斜位观察骰骨及其相邻关节,和第4~5跖骨基底部。

16. B。跟骨侧位检查跟骨刺、外伤骨折

及其他跟骨病变。

17. D。中心线对准髌骨下缘,后前位可使中心线对腓窝横折线中点。

18. E。半月板由纤维软骨构成,在X线影像中与软组织密度差异不大,缺乏对比,不易显影。

19. A。股骨前后位和侧位为常规摄影位置。

20. C。双下肢伸直并内旋,两脚趾接角,足跟分开。

21. A。观察髋关节正位投影情况,用于关节炎、关节结核、脱臼等关节病变及股骨头、颈、大小粗隆。

22. E。坐骨棘影像显示不清。

23. A。胸部病变检查的常规体位是站立后前位及侧位。

24. E。二尖瓣属左房室口周缘的瓣膜,平片不能显示。

25. C。前凸使锁骨投影于肺尖上方,前后肋骨均呈水平,肺尖显示清晰。

26. C。心脏常规投照为立式,后前位,可加摄左前斜位,右前斜位和左侧位,简称心脏三位相。

27. D。心脏投影于斜位胸廓的前2/3部,倾斜角度大时左心室减小。

28. B。肩胛骨投影于肺野外方。

29. C。头颅后前位和侧位为常规摄影位置。

30. D。有鼻甲,但不是上鼻甲。

31. E。两侧听眦线垂直于床面。

32. A。头颅侧位摄影体位中矢状面与胶片平行,冠状面与胶片垂直。

33. D。为颅底轴位影像,观察颅底诸骨形态和骨质,各孔大小。

34. C。瞳间线垂直于床面。

35. E。垂体位垂体窝内,不显影。

36. D。头上仰使听眦线与暗盒呈37°。

37. B。中心线向足侧倾斜23°。

38. A。矢状面与胶片呈53°。

39. E. 观察视神经管、筛窦和颧弓,为眼眶斜位影像。

40. B. 观察颞下颌关节的骨质,关节腔及功能。

41. D. 正侧位为常规位,斜位观察椎间孔,张口位观察第1~2颈椎。

42. C. 颈椎前后位摄影的标准影像,应显示的颈椎是第3~7颈椎。

43. E. 观察颈椎、椎间孔需两侧摄片。

44. C. 胸椎正位观察胸椎正位影像,了解胸椎形态、关节间隙、骨质,侧位观察排列曲度、骨质改变。

45. A. 第1~2胸椎因肩部重叠不能显示。

46. C. 第3腰椎(脐上3cm)。

47. B. 腰椎常规摄影检查的首选组合是正位及侧位,必要时摄取腰椎斜位。

48. E. 腰大肌显示于腰椎两侧,外缘由内上斜下外下。

49. A. 不用于正常胎儿检查,侧位及轴位用于产科特殊检查。

50. D. 类风湿关节炎是一种胶原系统疾病,全身的结缔组织皆可累及。位置选择为摄取双手常规标准正位,包括腕关节。

51. D. 腕部正位多用于腕部外伤,侧位观察腕桡关节侧位投影形态。

52. B. 切线位用于检查颅骨任一局部凹陷凸出,骨皮质改变。

53. C. 颅骨凹陷性骨折,应摄取外伤部的切线位X线片。

54. B. 为显示上颌窦最佳位置。

55. D. 寰椎与枢椎正位影像,显示在上下牙列之间。

56. C. 胸椎正位观察胸椎正位影像,了解胸椎形态、关节间隙、骨质,侧位观察排列曲度、骨质改变。

57. E. 腹部倒立正、侧位检查先天性肛门闭锁,可预测直肠距肛门的距离。

58. A. 立位腹平片可见到扩张的肠

曲,其中可见到气液平面。

59. E. 小儿骨关节常规摄取双侧像,以便对比。

60. B. 肺为空腔器官,吸收X线量少。

61. D. 泌尿系造影检查常规包括:静脉肾盂造影、逆行肾盂造影、膀胱造影、尿道造影、腹膜后充气造影、腹主动脉和肾动脉造影等。

62. D. 静脉肾盂造影检查前需要做碘过敏试验,碘过敏属于此项检查的禁忌证。

63. E. 急性尿路感染属于静脉肾盂造影的禁忌证。

64. B. 尿路梗阻,积水属于静脉肾盂造影的适应证。

65. C. 保持膀胱排空。

66. D. 解除腹压可以缓解迷走神经反应。

67. B. 注药结束后7、15、30min各摄片一张。

68. E. 脐平第4腰椎,中心线应经第2腰椎入射。

69. D. 尿路狭窄属于禁忌证。逆行肾盂造影的适应证:(1)不适于做静脉肾盂造影,如心、肝、肾功能差及碘过敏者。(2)静脉法不显影的肾、输尿管疾患,如严重的肾结核、肾积水及先天性多囊肾等。(3)多次静脉肾盂造影无法将肾盂、肾盏显影满意者。(4)证实平片所示阴影是否位于输尿管内,并能够肯定二者的关系。(5)了解肾、输尿管与邻近器官的关系,观察有无受累情况。

70. B. 注药量以患者肾区有胀感为止,一般5~10ml,注药压力不宜过高,速度不宜过快。

71. A. 大剂量静脉肾盂造影的禁忌证包括:BCDE以及肝、肾功能严重受损和妊娠期及产褥期。

72. C. 膀胱造影的摄影体位包括:膀胱前后位、膀胱右后斜位;膀胱左后斜位;膀胱底部位;膀胱轴位;膀胱侧位。

73. B. 胆系造影适应证:胆囊及胆道结石、肿瘤及慢性炎症;胆系先天畸形;胰头部肿瘤及囊肿;疑有胆囊疾病而症状不典型者;胆囊区钙化影的定位和定性;胆囊术后观察胆道情况。

74. E. 12h后摄片,14h后摄第2张片。

75. B. 使第1腰椎棘突右缘10cm处对准台面中线。

76. B. 注药后20、40min照片上可见条形胆管影。

77. C. 显影过程是胶片加工中将已感光的卤化银还原为金属银的过程。

78. A. BC为促进剂,D为显影剂,E为保护剂。

79. D. 通常显影液包括:显影剂、保护剂、促进剂、抑制剂和溶剂等5种成分。

80. E. 防止显影剂氧化,稳定显影性能。

81. A. 是较好的显影剂之一。

82. D. 溴化钾的浓度一般为0.1~5g/L,含量越高抑制作用越强。

83. B. 由米吐儿和对苯二酚组合的显影液被称为MQ型显影液。

84. E. 菲尼酮和对苯二酚组合的显影液的显影特点包括ABCD,不包括E。

85. C. 灰雾增加。

86. E. 灰雾与时间成正比,时间越长灰雾越大。

87. C. 应是溴离子量增加。

88. A. 显影剂的种类和显影液pH影响照片对比度。

89. B. 显影后至定影前的全过程称为中间处理。

90. A. 显影后要经过水洗、停显、定影、水洗、干燥过程。

91. B. 定影溶解未感光的卤化银,使影像固定下来。

92. D. 促进剂是显影液的成分。

93. A. 在X线照片冲洗定影剂中,使用的是硫代硫酸钠和硫代硫酸铵。

94. E. 中和照片中碱性显影液,稳定pH值。

95. C. 溴化钾——抑制剂。

96. B. 水洗是整个加工过程的重要部分,可以洗掉残存定影剂,保证照片质量。

97. D. 与定影冲洗时间无关。

98. B. 最适pH值为4.6~5.0。

99. C. 显影温度升高,照片对比度、密度及灰雾都升高。

100. A. 硫代硫酸铵常用于快速定影剂中。