非医用Ⅲ类射线装置

1、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），兽用X射线装置属于（　　）类射线装置。

A、Ⅰ B、Ⅱ C、Ⅲ D、其他

答案：C

2、下列说法中，不正确的是（　　）。

A、与人相比，动物细胞对电离辐射所造成的损害不敏感

B、辐射可以影响机体造红细胞和白细胞的能力

C、辐射可以影响晶状体，造成白内障

D、在X线摄影过程中，年龄不满18岁的青少年不能对动物进行保定

答案：A

3、下列说法中，正确的是（　　）。

A、机体细胞对辐射基本同样敏感

B、电离辐射仅仅破坏生殖细胞的染色体物质（DNA）

C、禁止对患病动物使用化学保定

D、只有产生后代以后，才能发觉遗传损害

答案：D

4、下列说法中，正确的是（　　）。

A、兽医保定人员常暴露在原射线束下

B、使用遮线器可以减少散射线的产生

C、铝滤过有助于增加穿透能力弱的软射线，从而增加X线片的影像质量

D、散射线是由原射线束与阳极的相互作用造成的

答案：B

5、检查铅手套和铅围裙裂缝和缺损最具确定性的方法是（　　）。

A、对其进行X线摄影

B、将其挂到阳光下或灯光下

C、手工检查

D、B和C都正确

答案：A

6、兽医X线摄影规定要求围裙和手套应为（　　）厚度的铅当量。

A、1 cm B、10 mm C、0.5 mm D、0.5 cm

答案：C

7、在曝光过程中，（　　）可以出现在现场。

A、患病动物

B、患病动物主人

C、操作者

D、必需的保定者

E、兽医

答案：ACD

8、当在摄影床保定动物时，保定人员应该在床尾呈（　　），这样可以增加保定者与散射线源之间的距离。

A、倚靠姿势

B、直立姿势

C、端坐姿势

D、以上均可

答案：B

9、透视检查过程中，由于辐射水平高和需要人工保定，必须遵守哪些特殊的安全规则？（　　）

A、能做X射线摄影时，则禁止使用透视检查

B、始终使用防护服、手套和屏蔽物

C、保持遮线器的线束尽可能小

D、机器启动后，绝对不允许触摸被检查的解剖区域

E、遵守X射线机使用的所有规则

答案：ABCDE

10、下列哪种剂量计可以将信息保存数年并可重复使用？（　　）

A、遮线器

B、胶片徽章

C、热发光剂量计

D、袖珍电离室

答案：C

11、下列关于胶片徽章的描述，正确的是（　　）。

A、一种袖珍电离室

B、必须时刻佩戴到衣领上

C、一种监测实际接收辐射量的剂量计

D、应该每周上交一次，确定暴露水平

答案：C

12、散射线的量和方向取决于（　　）。

A、千伏水平（kVp）

B、X线束的强度

C、被照射物的结构组成

D、患病动物的厚度

E、患病动物的保定方式

答案：ABCD

13、摆位后进行摄影时，患病动物可能发生移动，放射师为预防运动伪影的发生需要进行（　　）。

A、尽可能使用短的曝光时间

B、改变X线的方向

C、使用较长的曝光时间

D、摄影前所有动物都需要镇静

答案：D

14、下列哪种措施可以减少对动物或保定人员的辐射以及散射（　　）。

A、尽可能开大的遮线器口径

B、使用铅衣遮盖怀疑病变的区域

C、在控制台上选择全波整流而不用半波整流

D、使用遮线器使投照区域尽可能地小

答案：D

15、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），X射线衍射仪属于（　　）类射线装置。

A、Ⅰ

B、Ⅱ

C、Ⅲ

D、其他

答案：C

16、X射线衍射仪的主要部分包括（　　）。

A、光源

B、测角仪光路

C、计数器

D、以上都是

答案：D

17、常用的X射线衍射信号检测手段有（　　）。

A、荧光板

B、照相方法

C、正比计数管（PC）

D、NaI（Tl）闪烁计数管

E、固体探测器（SSD）

答案：ABCDE

18、X射线衍射仪应设有X射线防护装置，衍射仪进行样品测量时，人体的（　　）部位可以进入机壳内部。

A、四肢

B、躯干

C、头颈

D、均不可以

答案：D

19、X射线衍射仪在额定功率时，在人体可以达到的距关闭射线束出口管套体外表面5 cm的位置，射线的空气比释动能率均不应超过（　　）。

A、2.5 μGy·h-1

B、25 μGy·h-1

C、2.5 mGy·h-1

D、25 mGy·h-1

答案：B

20、X射线衍射仪在额定功率时，在打开射线束出口时，距离防护罩外表面（　　）的任何位置，射线的空气比释动能率均不应超过25 μGy·h-1。

A、2 cm

B、5 cm

C、10 cm

D、50 cm

答案：B

21、关于X射线衍射仪，下列说法中错误的是（　　）。

A、X射线衍射仪运行中，若设备屏蔽防护厚度不足，易导致X射线泄漏

B、设有“防护罩-高压”联锁装置，防护罩不关闭不能出束，防护罩强制开启时设备停止出束

C、控制面板设有紧急停止按钮，在设备异常时按下，设备停止出束

D、设备控制台上设置有明显的开、关状态和出束时工作状态指示灯，故无需设置警示语句

答案：D

22、X射线衍射仪的形式多种多样，用途各异，但其基本构成很相似，主要部件包括（　　）。

A、高稳定度X射线源

B、样品及样品位置取向的调整机构系统

C、射线探测器

D、计算机处理系统

E、衍射图的处理分析系统

答案：AC

23、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），X射线荧光仪属于（　　）类射线装置。

A、Ⅰ

B、Ⅱ

C、Ⅲ

D、其他

答案：C

24、X射线荧光分析仪必须具有哪些出厂证件和资料？（　　）

A、产品说明书，其中必须包括标准所规定的技术指标

B、产品放射防护合作证书

C、用户手册，其中必须包括安全操作和放射防护须知

D、以上均是

答案：D

25、当源套安装在分析仪的机壳或防护罩内时，且X射线管处于最高管电压、最大功率时，距源套外表面5cm的任何位置，射线的空气比释动能率不得超过（　　）。

A、2.5 μGy·h-1

B、25 μGy·h-1

C、2.5 mGy·h-1

D、25 mGy·h-1

答案：B

26、在人体可能到达的距闭束型分析仪一切外表面（包括高压电源、分析仪外壳等）5cm的位置，射线的空气比释动能率均不得超过（　　）。

A、2.5 μGy·h-1

B、25 μGy·h-1

C、2.5 mGy·h-1

D、25 mGy·h-1

答案：A

27、当X射线管处于最高电压、最大功率时（峰值电压≤50kV，阳极电流20mA），遮光器的厚度不得小于（　　）的铅等效厚度。

A、1.5mm

B、1.7mm

C、5.6mm

D、7.7mm

答案：A

28、带有X射线管的闭束型分析仪在正常操作时，人体的（　　）部位可以进入机壳内部。

A、四肢

B、躯干

C、头颈

D、均不可以

答案：D

29、带有X射线管的敞束型分析仪在出现（　　）情况时，将自动切断X射线管的高压。

A、X射线管高压超过额定值1～3kV

B、X射线管电流超过额定值1～3mA

C、超过设定功率

D、以上均是

答案：D

30、关于带有X射线管的敞束型分析仪，下列说法中错误的是（　　）。

A、在遮光器旁侧必须安装红色警告信号灯，并与遮光器开关联动。

B、分析仪的专用锁和总电源开关附近必须具有牢固的警告标志。

C、分析仪正常工作时，防护罩处于联锁状态。在调试分析仪时，也不可切断防护罩的联锁。

D、警告标志除具有放射性标志外，并有醒目的文字警告。

答案：C

31、关于X射线荧光分析仪，下列说法中，错误的是（　　）。

A、分析仪工作时，对正在受到射线照射的样品无需屏蔽

B、更换样品时必须关闭遮光器

C、不得在X射线管裸露的条件下调试分析仪

D、校准、调试分析仪的有用线束，须以较低电压、较低电流操作，避开强射线束，并采取局部屏蔽防护措施

答案：A

32、关于X射线荧光分析仪，在（　　）情况下，应当进行场所剂量监测。

A、变更分析仪原配套的受照射部件

B、变更分析仪装配结构、装配位置

C、校准、调整分析仪的有用线束

D、分析仪的屏蔽防护设备变更或损坏

E、超过规定的检测周期

答案：ABCDE

33、当场所剂量监测结果证明，人员受照射的年有效剂量当量没有可能超过（　　）时，可免予个人剂量监测，否则应根据需要进行监测，并作记录。

A、2 mSv

B、5 mSv

C、10 mSv

D、20 mSv

答案：B

34、X射线荧光分析仪具有（　　）特点。

A、分析的元素范围广

B、谱线简单、相互干扰少、样品不必分离

C、分析浓度较宽

D、分析样品不被破坏，分析快速、准确，便于自动化

E、没有辐射，不需要防护措施

答案：ABCD

35、根据激发方式的不同，X射线荧光分析仪可分为源激发和管激发两种：用（　　）产生原级X射线的X荧光分析仪称为管激发仪器。

A、放射性同位素源

B、X射线发生器（X光管）

C、γ射线发生器

D、非放射性同位素源

答案：A

36、根据（　　）的不同，X射线荧光分析仪可分为放射性同位素源发出的X射线激发和X射线发生器（X光管）激发。

A、激发方式

B、分光强度

C、激发原理

D、分光方式

答案：A

37、核子仪是一种测量装置，主要由一个（　　）的射线发射装置和一个辐射探测器组成。

A、带屏蔽 B、不带屏蔽 C、裸露的 D、无危害的

答案：A

38、核子仪是一种测量装置，其特点主要有：不直接接触被检测对象，是一种（　　）的检测工具。

A、破坏性 B、小破坏性 C、非破坏性 D、大破坏性

答案：C

39、核子仪的主要特点有:（　　）。

A、非破坏性 B、使用寿命短

C、灵敏度高 D、响应速度快

E、性能稳定可靠

答案：ACDE

40、核子秤是利用射线通过被测物料时，局部被吸收作用实现对被测物料（　　）的称量。

A、种类

B、数量

C、体积

D、质量

答案：D

41、以下属于核子秤优点的是（　　）。

A、不受物料的物理化学性质的影响

B、动态测量精度高，性能稳定，工作可靠

C、结构简单

D、可在恶劣的环境下工作

E、可显示多种监测参数

答案：BCDE

42、核子仪使用期间的辐射环境监测应每年进行（　　）次。

A、1 B、2 C、3 D、4

答案：A

43、若核子仪工作场所的辐射场变化较大，则应（　　），使工作人员免遭大剂量照射

A、加大场所剂量测量频率 B、设置监测报警系统

C、给工作人员配备个人剂量仪 D、给工作人员配备剂量巡检仪

答案：A

44、核子仪的辐射防护监测，根据其监测的对象，分为（　　）。

A、环境辐射监测 B、辐射工作场所

C、辐射工作人员 D、周边公众成员

E、以上均正确

答案：ABC

45、若核子仪使用场所不限制人员的活动范围，则核子仪外围5cm辐射的剂量率控制值为（　　）。

A、250≤H<1000 μSv/h

B、25≤H<250μSv/h

C、2.5≤H<25μSv/h

D、H<2.5μSv/h

答案：D

46、核子仪的使用说法正确的是（　　）。

A、新购入的核子仪必须进行放射防护和安全验收检验

B、操作人员熟悉源容器的结构、掌握放射防护技能后可先操作，后取得放射工作人员资格证书

C、在监督区的放射工作人员、各类核子仪的放射源换装和涉源维修时的放射工作人员，应进行个人剂量监测

D、核子仪退役的密封源可自行处理

E、以上均正确

答案：AC

47、柜式X射线行李包检查系统工作时，不允许身体的（　　）部位通过通道口和窗口进入射线束内。

A、四肢

B、躯干

C、头颈

D、任何

答案：D

48、新设计、新安装的X射线行李包检查系统必须进行（　　）的验收检测，合格者方可发放许可证。对不合格设备，改造后经重新检测合格才允许使用。

A、防护性能

B、电气性能

C、安全性能

D、识别性能

答案：A

49、柜式X射线行李包检查系统辐射安全的常规检测频率为（　　）。

A、三年一次

B、两年一次

C、每年一次

D、每月一次

答案：C

50、下列哪一项是X射线行李包检查装置的核心部件（　　）。

A、探测器

B、传送装置

C、一体化的X射线发生器

D、辐射安全系统

答案：C

51、X射线行李包检查装置的部件有（　　）。

A、探测器

B、传送装置

C、一体化的X射线发生器

D、辐射安全系统

E、数据处理软件

答案：ABCDE

52、X射线行李检查装置，被检货物尺寸越大，通常需更高穿透性能，X射线源能量越（　　）。

A、低

B、高

C、不变

D、不确定

答案：B

53、X射线行李包检查装置采用（　　）自防护结构。

A、半开放

B、半封闭

C、开放式

D、封闭式

答案：D

54、X射线行李包检查装置的辐射安全特性有（　　）。

A、X射线源采用X光管，射线能量范围在（100~450）keV之间；

B、X射线被准直器限制成窄束，并全封闭在检查通道内；

C、被检查货物单次检查剂量不超过5μGy（多辐射源设备不超过10μGy），对胶卷、电子产品、食物等安全；

D、设备外表明辐射剂量率（距离设备表面10cm位置）不超过1μSv/h；

E、系统配有X射线出束指示灯、安全联锁开关、紧急停止开关等。

答案：ABCDE

55、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），公共场所X射线行李包检查装置的生产、销售活动按（　　）类射线装置管理；对其设备的用户单位实行豁免管理。

A、Ⅰ

B、Ⅱ

C、Ⅲ

D、Ⅳ

答案：C

56、X射线行李包检查装置的安全操作要求正确的有（　　）。

A、每次出束前，操作人员负责巡查确保系统辐射防护区内无人员滞留。

B、系统扫描工作过程中，当发现有人员误入辐射防护区时，操作员应立即停止系统出束。

C、X光机上电期间，禁止任何人员进入扫描通道内。

D、X光机上电期间，操作人员可以进入扫描通道内。

E、系统停止工作后，负责人应妥善保管好安全联锁钥匙，以防止未经许可的使用。

答案：ABCE

57、X射线行李包检查装置系统发生故障而紧急停机后，在未查明原因和维修结束前，操作人员（　　）。

A、无需放置警示牌

B、可以通过控制台重新启动X光机

C、 需立即重启X光机

D、不得通过控制台重新启动X光机

答案：D

58、X射线行李包检查装置系统维修时的注意事项（　　）。

A、系统发生故障而紧急停机后，在未查明原因和维修结束前，操作人员不得通过控制台重新启动X光机。

B、维修前必须先在系统控制台上放置维修警示牌。

C、当需要人员进入辐射防护区内进行维修时， X光机必须断电。维修人员进入辐射防护区时，需取走系统安全联锁钥匙，并用个人剂量报警仪实时监测X光机是否正在出束。

D、特殊情况需要解除安全联锁时，必须取得现场辐射安全员的书面许可，并在解除安全联锁的位置设置《安全联锁解除警示牌》。任务完成后，立即恢复安全联锁，经辐射安全员现场检查、签字确认后，取走警示牌。

E、维修结束后从系统控制台取走维修警示牌。必须认真填写维修记录。

答案：ABCDE

59、X射线行李包检查装置系统运行前的准备工作中，需划定系统辐射防护区：对于柜式X射线检查系统，将系统外壳和（　　）的封闭场所划定为辐射防护区。

A、通道出入口以外

B、通道入口以内

C、 通道出入口以内

D、通道出口以外

答案：C

60、X射线行李包检查装置，操作人员应每天检查设备的辐射安全设施状态，主要包括（　　），任何辐射安全设施不能正常工作时，系统不允许出束。

A、屏蔽

B、声光报警

C、门联锁

D、急停

E、数据处理软件

答案：ABCD

61、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的豁免水平是:正常运行操作条件下，任何可达表面0.1 m处所引起的周围剂量当量率或定向剂量当量率不超过1 μSv/h或所产生辐射的最大能量不大于5 keV。根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），下列射线装置中，对其设备的用户单位实行豁免管理的有（　　）。

A、X射线行李包检查装置

B、工业探伤用加速器

C、电子束焊机

D、工业辐照用加速器

E、车辆检查用X射线装置

答案：AC

62、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），电子束焊机的生产、销售活动按（　　）类射线装置管理。

A、Ⅰ

B、Ⅱ

C、Ⅲ

D、Ⅳ

答案：C

63、电子束焊机工作时，高速运动的电子束与焊件撞击，将少部分能量转换为（　　）射线。

A、X

B、γ

C、β

D、α

答案：A

64、电子束焊机在高电压下运行，观察窗应选用（　　）玻璃。

A、钢化

B、琉璃

C、夹层

D、铅

答案：D

65、关于电子束焊机下列说法中正确的是（　　）。

A、电子束焊接的焊接速度较低，不如氩弧焊生产效率高。

B、使用电子束焊，焊缝中常出现夹渣等焊缝不纯的缺欠。

C、电子束焊时大部分电子束能量将转变为X射线辐射。

D、电子束作为焊接热源，具有高能量密度，且控制精准、反应迅速。

答案：D

66、在操作电子束焊机时要注意防止高压电击、（　　）以及烟气。

A、ｒ射线

B、电子射线

C、X射线

D、紫外线

答案：C

67、为了消除或减少X射线的危害，对电子束设备要进行适当保护。对辐射保护的任何改动必须由（　　）完成。

A、设备制造厂或专业技术人员

B、用户

C、设备销售人员

D、采购设备的人

答案：A

68、根据环境保护部、国家卫生和计划生育委员会《关于发布<射线装置分类>的公告》（公告2017年第66号），离子注入机属于（　　）类射线装置。

A、Ⅰ

B、Ⅱ

C、Ⅲ

D、Ⅳ

答案：C

69、离子注入机按能量高低分为（　　）。

A、低能离子注入机（能量范围<100 keV）

B、中能离子注入机（能量范围100～300 keV）

C、高能离子注入机（能量范围>300～1000 keV）

D、兆伏离子注入机（能量范围>1000 keV）

E、千伏离子注入机（能量范围>1000 keV）

答案：ABCD

70、离子注入机按束流大小分为（　　）。

A、小束流离子注入机

B、中束流离子注入机

C、强流离子注入机

D、微小束流离子注入机

E、超强流离子注入机

答案：ABCE

71、离子注入机应有良好的射线防护设施，在距机器外表面50mm处检测射线剂量应小于（　　）mR/h。

A、0.06

B、0.6

C、6

D、60

答案：A

72、在离子注入机的性能测试中，高能和兆伏离子注入机能量采用（　　）方法测试。

A、化学反应

B、静电表

C、核反应

D、电压表

答案：C

73、离子注入机由离子源、质量分析器、加速器、四级透镜、扫描系统和靶室组成，其中，（　　）是离子注入机的核心部位。

A、加速器

B、质量分析器

C、四级透镜

D、离子源

答案：D

74、离子注入机离子源的作用是把需要注入的元素气态粒子电离成（　　）。

A、电子

B、离子

C、中子

D、质子

答案：B

75、下列哪一项是人体安全检查用X射线装置的核心部件（　　）。

A、探测器

B、传送装置

C、一体化的X射线发生器

D、辐射安全系统

答案：C

76、人体安全检查用X射线装置的部件有（　　）。

A、一体化的X射线发生器

B、传送装置

C、探测器

D、准直器

E、辐射安全系统及数据处理软件

答案：ABCDE

77、人体安全检查用X射线装置是利用（　　）技术实现对人体的安全检查。

A、反射

B、小孔成像

C、折射

D、辐射成像

答案：D

78、为适用不同的检查需求，人体安全检查用X射线装置有2种辐射成像方式：透射型和（　　）。

A、离散型

B、背散射型

C、反射型

D、散射型

答案：B

79、人体安全检查用X射线装置按照辐射防护方式上区分，可以分为开放式和（　　）。

A、封闭式

B、半开放式

C、半封闭式

D、水平式

答案：A

80、人体安全检查用X射线装置透射型产品在工作时，主束穿过人体到达探测器，好处是能够呈现体表和体内嫌疑物，缺点是（　　）。

A、采用开放式结构

B、单次检查吸收剂量比较低

C、采用封闭式结构

D、单次检查吸收剂量比较高

答案：D

81、关于人体安全检查用X射线装置背散射型产品下列说法正确的有（　　）

A、背散射型产品成像是探测器接受相对于入射X射线大于90°的背散X射线

B、探测器与X光机在同一侧，结构上比较紧凑，只能呈现人体浅表的图像

C、辐射防护方式可以是封闭式，也可以是开放式

D、辐射防护方式只能是封闭式

E、人体单次检查吸收剂量较高

答案：ABC

82、人体安全检查用X射线装置辐射防护要求，《微剂量透射式X射线人体安全检查设备通用技术要求》中，单次检查吸收剂量应（　　）。

A、≤3 μGy

B、≤4 μGy

C、≤5 μGy

D、≤6 μGy

答案：B