辐射安全考核试题

核医学

（2021 年 4 月版）

生态环境部辐射源安全监管司

2021 年 4 月 30 日

本题库适用于核医学领域辐射工作人员，基础知识、法律法规、专业实务占比分别为30%、30%、40%。

发现题目或答案中存在错误的,可发邮件至shitifankui@163.com反映。

目录

第一部分 电离辐射安全与防护基础. 1
一、单选题 1
二、多选题 22
三、答案 30
第二部分 核技术利用辐射安全法律法规. 33
一、单选题 33
二、多选题 42
三、答案 50
第三部分 核医学. 52
一、单选题 52
二、多选题 61
三、答案 71

第一部分 电离辐射安全与防护基础

一、单选题

每题 2 分，下列备选答案中只有一项最符合题目要求，不选、错选均不得分。

1、电离辐射标志是（　　）。

A、

B、

C、

D、

2、α 放射源火灾事故的主要响应行动错误的是（　　）

A、为防止受到污染，先找仪器监测，确认没有环境污染，再灭火、救人

B、按常规灾害应对程序处理，首先灭火、救人

C、隔离事故区域

D、让非必要人员离开事故区域

3、发生辐射事故或者运行故障的单位，应当按照（　　）的要求，制定事故或者故障处置实施方案，并在当地人民政府和辐射安全许可证发证机关的监督、指导下实施具体处置工作。

A、应急计划

B、应急预案

C、单位主要领导

D、上级主管部门

4、公众的外照射剂量一般依靠测定环境剂量率和统计公众的（　　）来估算。

A、计数率

B、性别

C、停留时间

D、污染水平

5、下列不属于 α 放射源散落事故的主要响应行动的是（　　）。

A、人员撤离并隔离散落区域

B、戴呼吸防护器，穿防护服

C、辐射评价人员到场进行评价支持

D、为现场处置建立外照射屏蔽装置

6、辐射事故主要指除核设施事故以外，（　　）丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控造成人员受到意外的异常照射或环境放射性污染的事件。

A、放射源

B、射线装置

C、非密封放射性物质

D、货包

7、辐射事故主要指放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控造成人员受到意外的异常照射或（　　）的事件

A、密封源破损

B、非密封放射性物质丢失

C、环境放射性污染

D、射线装置损毁

8、以下（　　）事故不是辐射事故

A、核技术利用中发生的辐射事故

B、放射性废物处理、处置设施发生的辐射事故

C、铀矿冶及伴生矿开发利用中发生的环境辐射污染事故

D、放射性物质运输中发生了翻车事故，但放射性物质没有泄漏与失控。

9、辐射水平监测所用的仪器类型应当与所涉及的放射性核素的（　　）相适应

A、衰变常数

B、性质

C、活度

D、污染程度

10、IV、V 类放射源丢失、被盗或失控；或放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的事故属于（　　）辐射事故。

A、特别重大

B、重大

C、较大

D、一般

11、辐射事故主要指除核设施事故以外，放射性源丢失、被盗、失控，或者放射性物质或者（　　）失控造成人员受到意外的异常照射或环境放射性污染的事件

A、放射性物质

B、射线装置

C、非密封放射性物质

D、密封源

12、下列表述最符合工作场所监测的目的是（　　）。

A、为公众受照剂量评价提供资料

B、满足公众的知情权

C、检验工作场所是否符合辐射防护标准
D、为了应付管理部门的检查
13、工作场所监测内容包括（　　）。
A、外照射监测、表面污染监测、空气污染监测
B、陆地 γ 剂量率监测，宇宙射线剂量率监测
C、内照射个人剂量监测、外照射个人剂量监测
D、职业照射个人剂量监测、公众照射个人剂量监测
14、核技术利用中，工作场所外照射监测最常见的监测项目是（　　）。
A、α 射线
B、β 射线
C、γ 射线
D、中子
15、工作场所 β 外照射监测比较好的仪器是（　　）。
A、闪烁计数型巡测仪
B、自由空气电离室
C、热释光个人剂量计
D、液体闪烁计数器
16、工作场所在线监测系统最主要的作用是（　　）。
A、控制工艺过程
B、监测辐射源的运行状态
C、控制污染物的排放
D、提高生产效率
17、表面污染间接测量法测量的结果是（　　）。
A、可去除的表面污染
B、固定的表面污染
C、可去除的和固定的表面污染
D、以上全错
18、工作场所外照射监测最好选用（　　）。
A、热释光个人剂量计
B、便携式周围剂量当量率仪
C、表面污染监测仪
D、活度计
19、用于工作场所防护监测的便携式剂量率仪除必须经检定合格外，还必须注意（　　）。
A、仪器的能量响应是否符合要求
B、是否具有远程传输数据功能
C、能否具备核素识别功能
D、是否具备自动扣除本底功能
20、β 外照射监测用于（　　）。
A、估算皮肤和眼晶体的当量剂量
B、估算全身的有效剂量
C、估算甲状腺的当量剂量
D、估算性腺的当量剂量
21、下列表述最符合工作场所放射性表面污染监测目的的是（　　）。
A、了解工作场所及人体等放射性表面污染是否符合标准要求

B、为估算源的释放量提供资料

C、控制污染物的排放

D、为公众受照剂量估算提供资料

22、下列表述最符合辐射监测中环境监测的目的是（　　）

A、为个人剂量评价提供资料

B、为改正工艺和防护提供资料

C、检验监测对象是否和国家、地方、行业或审管部门的有关规定相符合

D、为事故受照人员健康监护和医学响应提供资料

23、因工作场所放射源失控或非密封放射性物质工作场所通风系统故障或放射性物质包容失效造成工作场所污染而开展的监测属（　　）。

A、本底调查

B、常规监测

C、退役终态监测

D、应急监测

24、适用于皮肤和工作服表面污染测量方法是（　　）

A、《表面污染测定第1部分 β 发射体($E_{\beta max}$＞0.15MeV)和 α 发射体》(GB/T14056.1-2008)

B、《表面污染测定第2部分氚表面污染》（GB/T14056.1-2011）

C、《职业性皮肤放射性污染个人监测规范》（GBZ166-2005）

D、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）

25、有关监测仪器的量程，下列说法正确的是（　　）。

A、低于或超过量程范围时，仪器还会有读数，但测量结果是不可靠的。

B、只要仪器有读数，测量结果是可靠的

C、高于仪器本身本底的读数是可靠的

D、高于环境本底的读数是可靠的

26、外照射个人剂量监测中，执行某项特定的操作开始时进行的监测称（　　）

A、常规监测

B、任务相关监测

C、特殊监测

D、场所监测

27、按监测对象进行分类，可将辐射监测分为（　　）

A、环境监测、工作场所监测、流出物监测、个人剂量监测

B、常规监测、应急监测

C、常规监测、验收监测、应急监测

D、常规监测、验收监测、应急监测、退役监测

28、关于个人剂量监测结果异常的报告，下列说法正确的是（　　）。

A、报告个人剂量计使用人即可

B、报告本单位辐射防护安全负责人即可

C、报告本单位辐射防护安全负责人和法定代表人即可

D、报告辐射安全许可证发证机关

29、关于个人剂量计的佩带，下列说法正确的是（　　）。

A、带有防护围裙工作的情况，需要使用两个剂量计，即在围裙内侧佩带个人剂量计，在围裙外侧佩带个人剂量报警仪

B、带有防护围裙工作的情况，需要使用两个剂量计，即在围裙内侧佩带个人剂量报警仪，在围裙外侧佩带个人剂量计

C、带有防护围裙工作的情况，需要使用两个剂量计，一个佩带在围裙内侧用来估算皮肤和眼睛的当量剂量，另一个佩带在围裙外侧用来估算有效剂量

D、带有防护围裙工作的情况，需要使用两个剂量计，一个佩带在围裙内侧用来估算有效剂量，另一个佩带在围裙外侧用来估算皮肤和眼睛的当量剂量

30、用于外照射个人剂量监测最常用仪器是（　　）。

A、X、γ 辐射剂量率仪

B、α、β 表面污染仪

C、热释光个人剂量计

D、个人剂量报警仪

31、关于固定工作场所在线监测系统应具备的功能，下列不属于非必备的功能是（　　）。

A、可靠性好

B、具有能谱分析功能

C、超阈值报警

D、与防护门联锁

32、下列内照射监测方法属直接测量的是（　　）。

A、全身 γ 放射性核素测量

B、对粪样分析

C、对尿样分析

D、对鼻涕或鼻拭样分析

33、下列人员，最有可能需要进行内照射个人剂量监测的是（　　）。

A、γ 辐照装置卡源事件处理工作人员

B、γ 探伤机倒源工作人员

C、碘-125 粒籽植入医生

D、吸入大量放射性气体的放射性药品生产人员

34、有关电离辐射测量的干扰影响，下列说法正确的是（　　）。

A、β 射线的测量要注意 γ 射线的影响

B、β 射线的测量要注意 α 射线的影响

C、β 射线的测量要注意中子的影响

D、β 射线的测量要注意质子的影响

35、流出物监测最主要的目的是（　　）。

A、考核排放是否达标

B、降低职业照射剂量

C、应付管理部门检查

D、工艺物料衡算需要

36、下列标准，不是流出物监测依据的标准为（　　）。

A、GBZ117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》

B、GB11216-89《核设施流出物和环境放射性监测质量保证计划的一般要求》

C、GB11217-89《核设施流出物监测的一般规定》

D、HJ/T61-2001《辐射环境监测技术规范》

37、外照射个人剂量监测最主要目的是（　　）。

A、为器官或组织所接受的平均当量剂量或全身有效剂量评价提供资料

B、为环境影响评价提供资料

C、为内照射个人剂量评价提供资料

D、为公众受照剂量评价提供资料

38、市面上多见的表面污染监测仪，测量 α 表面污染用（　　）探测器，测量 β 表面污染用（　　）探测器。

A、ZnS（Ag）、塑料闪烁体

B、塑料闪烁体、ZnS（Ag）

C、金硅面垒、高压电离室

D、高压电离室、金硅面垒

39、测量 β 表面污染时，应考虑探测器对（　　）的响应。

A、α 射线

B、γ 射线

C、中子

D、重离子

40、下列表述最符合工作场所空气污染监测的目的是（　　）。

A、为个人剂量评价提供资料、异常或事故预警

B、为公众受照剂量评价提供资料

C、满足公众知情权

D、为验证环境影响评价模式适用性提供资料

41、外照射个人剂量常规监测周期一般为 1 个月，最长不得超过（　　）。

A、2 个月

B、3 个月

C、半年

D、1 年

42、外照射个人剂量中，可以按季度为周期进行监测的为（　　）。

A、常规监测

B、任务监测

C、特殊监测

D、均不可以

43、在（　　）测量中，能量分辨率是一个很重要的指标，在实际应用中，应选择能量分辨率好的探测器。

A、剂量率

B、个人剂量

C、活度

D、能谱

44、辐射工作单位每季度开展的外照射个人剂量监测为（　　）。

A、常规监测

B、任务相关监测

C、特殊监测

D、场所监测

45、在异常情况发生或怀疑其发生时进行的外照射个人剂量监测称为（　　）。

A、常规监测

B、任务相关监测

C、特殊监测

D、场所监测

46、任务相关的监测，需要配带的监测仪器为（　　）。

A、个人剂量计

B、个人剂量计、直读式剂量计

C、个人剂量计、剂量率仪

D、个人剂量计、直读式剂量计、个人剂量报警仪

47、操作非密封放射性物质的乙、丙级工作场所一般可以用定期取样测量的方法对气态流出物进行监测，最常见的监测项目为（　　）。

A、气溶胶、应用核素浓度

B、γ 剂量率

C、γ 累积剂量

D、α、β 表面污染

48、在辐射实践中，人们发展了辐射防护体系，来保护人们免受不必要的或者过量的电离辐射照射。下面哪一个不属于得到国际高度认可的电离辐射防护组织中的一个（　　）

A、联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）

B、国际辐射防护委员会（ICRP）

C、国际原子能机构（IAEA）

D、世界卫生组织（WHO）

49、我国现行的辐射防护基本安全标准是 2002 年颁布的《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（　　）。

A、GB12379-2002

B、GB8999-2002

C、GB18871-2002

D、HJ/T61-2002

50、我国现行的辐射防护基本安全标准是（　　）年颁布的《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》。

A、2001

B、1998

C、2002

D、1992

51、个人剂量限值一般（　　）天然辐射照射剂量。

A、包括

B、不包括

C、等同

D、小于

52、辐射防护要解决的是辐射应用与辐射危害之间的矛盾，下列关于辐射防护基本任务说法错误的是（　　）

A、辐射防护的基本任务是保护环境

B、保障从事放射性工作的人员和公众的健康和安全，保护他们的后代。

C、促进原子能事业的发展

D、只需要考虑经济因素，不需要考虑辐射水平

53、辐射防护的目的（　　）

A、彻底消除辐射的危害

B、避免确定性效应的发生，将随机性效应的发生率降低到可以合理达到到的最低水平

C、避免有害的确定性效应的发生

D、降低随机性效应的发生几率

54、下列关于辐射防护的目的的说法错误的是（　　）

A、保护人类

B、保护环境

C、限制一切有关辐射照射的实践活动

D、避免确定性效应的发生，并将随机性效应的发生概率降低到合理可达尽可能低的水平

55、工作场所的放射性表面污染控制水平中，工作台控制区的 β 放射性物质应低于 40(　　)。

A、Bq/cm^2

B、Bq/m^2

C、Ci/cm^2

D、Ci/m^2

56、对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的，下列理解错误的是(　　)

A、利益指的是对社会的利益；

B、任何一项实践，对于不具有正当性的实践以及该实践中的源，不应予于批准；

C、在对复杂的医疗诊断实践中，应逐例进行正当性判断。

D、正当性是指应用辐射带来的利益要足够大，要保证企业能够获益的实践活动。

57、工作场所的放射性表面污染控制水平中，需要控制的放射性物质是（　　）

A、γ 放射性物质

B、x 放射性物质

C、密封源

D、α 放射性物质和 β 放射性物质

58、辐射防护最优化是指（　　）

A、不惜一切代价使个人剂量尽可能低

B、使得企业的经济损失最小

C、在考虑经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平

D、最优化就是指将个人剂量降到最低值

59、外照射的防护主要是针对（　　）

A、α 射线

B、质子

C、β 射线

D、γ 射线

60、剂量率与点源距离的关系（　　）

A、正比

B、反比

C、平方正比

D、平方反比

61、公众成员所受到的照射剂量限值中，年有效剂量是（　　）。

A、1mSv/a

B、20mSv/a

C、50mSv/a

D、150mSv/a

62、下列说法错误的是（　　）

A、在一些领域里，核技术几乎是不可替代的，或者说是难以替代的

B、辐射照射，特别是大剂量的辐射照射对人类的健康是有害的

C、从事辐射探测的活动不需要承担遭受辐射危害的风险

D、如何解决辐射危害和辐射应用之间的矛盾，就是辐射防护需要解决的问题

63、IAEA 是哪一机构的英文缩写（　　）

A、联合国原子辐射效应科学委员会

B、国际辐射防护委员会

C、国际原子能机构

D、国际劳工组织

64、对于一切可以增加辐射照射的人类活动(或称作实践),电离辐射防护基本原则是(　　)

A、实践的正当性、辐射最优化、个人剂量限值

B、时间、距离、屏蔽

C、同时设计、同时施工、同时投入使用

D、采取屏蔽措施、进行剂量监测、加强行政管理

65、职业人员所受到的照射剂量限值中，由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量是（　　）

A、15mSv/a

B、50mSv/a

C、20mSv/a

D、500mSv/a

66、对于内照射，下列说法正确的是（　　）

A、相比外照射，内照射对人体的潜在危害更大

B、相比外照射，内照射对人体的危害更小

C、相比外照射，内照射与外照射的危害程度相同

D、无法比较外照射与内照射的危险程度谁更大

67、下列有关内照射的防护中错误的是（　　）

A、放射性物质进入人体后，将有相当一部分滞留于人体，对人体形成照射

B、放射性物质的内照射持续时间都很短

C、放射性物质一旦进入人体内，无法通过一般的控制方法来控制内照射

D、内照射比外照射的危害性更大

68、内照射防护中，净化这一措施的手段除吸附、过滤、除尘、凝聚沉淀、离子交换、去污等，还包括（　　）。

A、填埋

B、排入江河

C、核反应

D、贮存衰变

69、放射性核素毒性分组依据的是（　　）。

A、GB12379-90

B、GB8999-88

C、GB18871-2002

D、HJ/T61-2001

70、按照操作放射性核素的日等效最大操作量，把非密封放射工作场所分为（　　）级

A、B、C

B、B、C、D

C、甲、乙、丙

D、甲、乙、丙、丁

71、关于内照射的特点以下说法正确的是（　　）

A、多见于放射源

B、多见于非密封放射性物质

C、常见内照射粒子为 γ 射线和 X 射线

D、照射特点主要为间断性照射

72、对于（　　）产生的放射性废液，应先放入（　　）

A、工作场所、处理设备

B、工作场所、任意设备

C、任意场所、处理设备

D、任意场所、任意设备

73、关于放射性物质进入人体的途径，以下说法错误的是（　　）

A、固体微粒主要通过皮肤渗入

B、液态的氧化氚和碘蒸气、碘溶液或碘化合物溶液主要通过皮肤渗入

C、放射性物质污染的食物、水、入口器具主要通过食入

D、放射性气体和液体污染空气后经呼吸道吸入体内

74、在内照射防护的措施中，操作强放射性物质，应在（　　）的热室内用机械手操作。

A、密闭

B、经过防护处理

C、密闭和经过防护处理

D、普通的

75、下列说法正确的是（　　）

A、对于 α 衰变的放射源，因为 α 粒子穿透能力差，不需要对其进行防护。

B、对于 α 衰变的放射源，因为 α 粒子穿透能力差，所以内照射也没有伤害。

C、α 粒子一般不考虑外照射防护，内照射有危害。

D、体表沾污不会引起内照射，只有外照射的危害。

76、对于控制区，在进出口及其它适当位置处设立（　　）规定的警告标志。

A、橙色的

B、醒目的

C、小的

D、大的

77、为便于辐射防护管理和职业照射控制，现行的基本安全标准是（　　）。

A、GB18871-2002

B、GB18877-2012

C、GB18883-2002

D、GB18285-2018

78、按照操作放射性核素的（　　），把非密封放射工作场所分为甲、乙、丙三级。

A、日等效最大操作量

B、月等效最大操作量

C、年等效最大操作量

D、日等效最小操作量

79、下列关于电离辐射的警告标志的设置，描述错误的是（　　）

A、警告标志可设置在放射性同位素、含放射源的射线装置的运输工具上。

B、警告标志通常只设置在放射性工作场所入口，出口不需要设置。

C、警告标志可设置在室外、野外作业安全防护区域。

D、警告标志可设置在放射性同位素包装容器、含放射性同位素的设备和射线装置。

80、个人剂量限值一般不包括（　　）

A、职业内照射剂量

B、职业外照射剂量

C、职业照射剂量

D、天然辐射照射剂量

81、关于控制区的设置，下列说法错误的是（　　）。

A、在进出口设立醒目的警告标志。

B、警告标志通常设置为黄色。

C、控制区通常不需要专门的防护手段或安全措施。

D、控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散。

82、参照 GB18871-2002 中放射性核素的毒性分组的内容，毒性最高的一组是（　　）。

A、极毒组

B、高毒组

C、中毒组

D、有毒组

83、关于辐射工作场所的分区，下列说法错误的是（　　）。

A、为了便于辐射防护管理。

B、在现行的基本安全标准 GB18871-2002 中将辐射工作场所进行分区。

C、放射性工作场所分为监督区和操作区。

D、为了便于职业照射控制。

84、将需要和可能需要（　　）的区域定为控制区。

A、专门防护手段或安全措施

B、防护手段

C、安全措施

D、人为控制

85、将不需要（　　）的区域定为监督区。

A、人为控制

B、安全措施

C、防护手段

D、专门防护手段或安全措施

86、屏蔽 β 射线时，下列有关说法正确的是（　　）

A、采用铅比有机玻璃屏蔽效果好

B、对于 β 射线，应该分两步来考虑，先考虑对 β 粒子的屏蔽，再考虑对韧致辐射的屏蔽

C、在对 β 射线进行屏蔽时，常常会产生韧致辐射，其韧致辐射穿透力很差，不需要屏蔽

D、在对 β 射线进行屏蔽时，重原子序数的材料产生的韧致辐射更少

87、以下选项中，哪一项不属于外照射的防护方法：（　　）

A、时间

B、距离

C、源项控制

D、屏蔽

88、针对一个 β 放射源，以下有几种屏蔽方式，请选择最佳屏蔽的方式（　　）

A、用一层铅屏蔽

B、用一层塑料屏蔽

C、先用一层塑料再用一层铅屏蔽

D、先用一层铅屏蔽再用一层塑料屏蔽

89、在内照射防护中，可通过吸附、过滤、除尘等净化方式，降低物体表面（　　）水平

A、放射性污染

B、污染

C、辐射

D、放射性吸附

90、关于内照射的特点以下说法错误的是（　　）

A、多见于非密封放射性物质

B、常见致电离子主要是 γ

C、常见致电离子主要是 α 、β

D、危害方式为电离或化学毒性

91、对于相同厚度的下列材料，哪种材料对高能 X 射线的屏蔽效果最好（　　）

A、水

B、聚乙烯

C、铁

D、铅

92、相同厚度的下列物质，哪种对 MeV 能量量级的 γ 射线屏蔽效果好（　　）

A、水

B、水泥

C、铁

D、铅

93、屏蔽 β 射线时一般采用双层材料组合屏蔽，下列哪种屏蔽方式最佳（　　）

A、第一层铅+第二层塑料

B、第一层塑料+第二层铅

C、第一层塑料+第二层铝

D、第一层铅+第二层铝

94、在相同能量下，哪种射线的外照射危害最大（　　）

A、质子

B、电子

C、γ 射线

D、阿尔法粒子

95、在具体实践过程中，“剂量分担”常被用于减少放射性工作人员的个人剂量。那么“剂量分担”按方法论分，属于下列哪种辐射方法（　　）

A、时间防护法

B、距离防护法

C、屏蔽防护法

D、源项控制法

96、关于非密封放射性物质工作场所个人防护措施阐述错误的是（　　）

A、操作前做好准备工作。

B、进入放射性工作区域，根据需要穿戴防护衣具。

C、遵守辐射安全与防护相关规定。

D、使用者不需要了解各种防护衣具的性能和适用照射途径和情境。

97、进入放射性工作区域，根据工作需要穿戴防护衣具，如防护服、手套、鞋罩、防护眼镜等，以及专用的（　　）等。

A、呼吸保护器

B、气衣

C、呼吸保护器、气衣

D、呼吸器

98、在非密封放射性工作场所中，固体废物应（　　）到临时存放和包装固体废物的场所。

A、冲洗后放置

B、集中

C、分散

D、随意放置

99、关于放射性废液，下列处理方法错误的是（　　）。

A、对含长寿命核素的放射性废液，可放置衰变，直到可排放为止。

B、对产生大量废液的单位，应设置专门下水道和放射性废液贮存处理设施。

C、对可疑废液应先采取取样分析后，决定是否可以排放或按放射性废液处理。

D、对含短半衰期核素的放射性废液，可放置衰变，直到可排放为止。

100、非密封放射性工作场所应有良好的通风，下面叙述正确的是：（　　）

A、每个工作区要保持相对独立，不能有空气流动。

B、气体流动方向是从危险程度高的区域流向危险程度低的区域。

C、从外界补充进入工作场所的空气，应当经过高效过滤器过滤。

D、从工作区释放到大气中的排出气体，应当经过高效过滤器过滤。

101、内照射防护的措施包括（　　）

A、远离

B、不使用

C、隔离

D、缩短接触时间

102、在内照射防护的措施中，对于放射性物质，在操作过程中，通过采用（　　）等方法，将放射性物质密闭起来

A、通风橱

B、通风橱、手套箱

C、手套箱

D、通风、隔离

103、对于内照射的防护中，下列说法正确的是（　　）

A、γ 射线从外部穿透人体，对人体形成照射，这种情况叫做内照射

B、放射性物质在伤口处对人体形成照射，叫做内照射

C、对于非密封 α 放射源，因为其穿透性差，不需要考虑内照射

D、内照射多见于非密封放射性物质，进入人体后，潜在危害很大

104、非密封放射性工作场所，控制区内必须穿戴工作服和必要的防护用品，同时还需要（　　）

A、佩戴个人剂量计

B、携带除尘设备

C、记录放射性水平

D、打开通风设备

105、非密封放射性工作场所，（　　）内必须穿戴工作服和必要的防护用品

A、控制区

B、工作区

C、任意空间

D、控制区及非控制区

106、我国居民所受天然辐射年有效剂量是（　　）mSv。

A、4.2

B、3.1

C、2.5

D、4.8

107、核医学实践中的放射线来源主要是（　　）

A、密封放射源

B、各种放射性药物，即非密封放射性物质

C、感生放射性

D、臭氧

108、天然辐射源主要来自宇宙射线、宇生放射性核素和（　　）

A、原生放射性核素

B、医疗照射

C、工业探伤

D、地下核试验

109、人工辐射源主要有核设施、核技术应用的辐射源和核试验落下灰等。在人工辐射源中，（　　）是最大的人工辐射源。

A、工业探伤

B、核能发电

C、医疗照射

D、辐射育种

110、从辐射产生的来源可将辐射源分为天然辐射源和（　　）

A、核电厂

B、医疗照射

C、氡照射

D、人工辐射源

111、受照射个体体细胞损伤而致本身发生的各种效应称为（　　）

A、随机性效应

B、确定性效应

C、躯体效应

D、遗传效应

112、不属于辐射损伤确定性效应特点的是（　　）

A、辐射效应的严重程度与剂量有关。

B、剂量越大，辐射效应越严重。

C、有明确的阈值。

D、主要针对小剂量、小剂量率的慢性照射。

113、吸收剂量率的国际标准单位是（　　）

A、希沃特每秒（Sv/s）

B、戈瑞每秒（Gy/s）

C、居里（Ci）

D、贝克勒尔（Bq）

114、下列选项中，与随机性效应无关的是（　　）

A、辐射效应严重程度

B、致癌效应

C、辐射效应发生概率

D、遗传效应

115、医学方面是辐射应用最早、普及最广泛、影响最大的应用。辐射在核医学、放射诊断和治疗中起到了独特的作用，已成为现代医学不可缺少的重要组成部分。以下诊断设备不属于辐射在医学上应用的是（　　）

A、正电子发射计算机断层扫描（PET）

B、γ 刀

C、X 光机

D、γ 探伤机

116、下列关于组织权重因子的描述正确的是（　　）。

A、为了比较不同类型的辐射引起的不同生物学效应。

B、无量纲，它描述了不同组织或器官对全身总危害的贡献。

C、为了统一表示各射线对机体的危害效应。

D、以上说法均不正确。

117、为了统一表示各射线对机体的危害效应，针对某个组织或器官的剂量平均值是指（　　）

A、当量剂量

B、吸收剂量

C、照射量

D、辐射剂量

118、当量剂量的国际单位名称是（　　）

A、Ci

B、Sv

C、Gy

D、Bq

119、辐射致癌属于哪种效应（　　）

A、急性效应

B、遗传效应

C、确定性效应

D、随机性效应

120、以下关于影响辐射生物学效应的生物因素说法不正确的是（　　）

A、种系演化程度越高，机体越复杂，对辐射越不敏感。

B、妇女在怀孕前 50 天辐射对胎儿影响最大。

C、不同的细胞具有不同的辐射敏感性。

D、DNA 含量高的细胞比 DNA 含量低的细胞更可能受到电离辐射损伤。

121、确定性效应有剂量阈值，且与剂量大小有关。下列哪项可用于描述确定性效应（　　）

A、严重程度

B、发生几率

C、致癌效应

D、遗传效应

122、关于电离辐射生物学效应分类以下说法错误的是（　　）

A、按照射方式分为内照射与外照射

B、按照射剂量率大小分为急性效应与慢性效应

C、效应出现一般均较快

D、按效应出现的时间分为早期效应与远期效应

123、生物效应按照效应发生和照射剂量的关系可分为（　　）

A、急性效应和慢性效应

B、内照射和外照射

C、远期效应和早期效应

D、确定性效应和随机性效应

124、β 粒子是（　　）。

A、正电子也可能是负电子

B、紫外线

C、光子

D、原子核

125、γ、x 射线的常用屏蔽材料是（　　）。

A、石蜡。

B、有机玻璃

C、铝

D、铅

126、γ 射线是从（　　）发出的。

A、核外电子放出的光子

B、原子核能级跃迁退激时释放出的射线。

C、质子发出的光子

D、中子发出光子

127、β 辐射是（　　）。

A、是氦的原子核

B、是光子

C、是不稳定原子核发射的电子

D、是核外电子

128、一般来说，射线穿透能力排序正确的是（　　）。

A、α 粒子<β 粒子<γ 射线。

B、α 粒子<γ 射线<β 粒子

C、γ 射线<α 粒子<β 粒子

D、β 粒子<γ 射线<α 粒子

129、α 粒子与物质的相互作用的方式是电离、激发和（　　）。

A、散射

B、吸收

C、光电效应

D、电子对效应

130、关于 β 粒子与物质的相互作用，说法正确的是（　　）。

A、一个 β 粒子带有多个电子电荷的电量。

B、可能是正电子，也可能是负电子，但通常所说的 β 粒子指的是负电子。

C、β 粒子可以使靶物质的原子核发生电离。

D、同样能量的 β 粒子使物质原子电离本领较 α 粒子大得多。

131、不属于中子和物质的主要相互作用形式是（　　）。

A、弹性散射

B、非弹性散射

C、慢化

D、光电效应

132、γ 射线与物质不会发生的相互作用是（　　）。

A、光电效应

B、康普顿效应

C、电子对效应

D、韧致辐射

133、衰变常数与半衰期是（　　）。

A、两个完全不同的物理量，没有关系

B、相等关系

C、衰变常数越大，半衰期越小

D、衰变常数越大，半衰期越大

134、下面关于辐射射程的说法，正确的是（　　）。

A、不同辐射，即使能量相同，射程也不一样。

B、不同辐射，能量相同射程相同

C、同一种辐射，能量相同射程不同

D、辐射射程与能量无关

135、某核素的半衰期为 1s，则其衰变常数 λ 是（　　）。

A、693/s

B、69.3/s

C、6.93/s

D、0.693/s

136、关于 β 粒子说法正确的是（　　）。

A、β 粒子是电子，带有一个负电荷的电量。

B、β 粒子带一个正电荷的电量。

C、β 粒子带 2 个正电荷电量。

D、β 粒子的质量很大，是 α 粒子的 7300 倍。

137、每种元素与核内包含的质子数的关系，正确的是（　　）。

A、没有关系

B、不唯一

C、不知道

D、唯一的

138、射线的射程（　　）。

A、只与辐射的种类相关

B、与辐射的种类和辐射的能量相关

C、只与辐射的能量相关

D、不确定

139、下列哪种粒子不带电？（　　）

A、α 粒子

B、β+粒子

C、β-粒子
D、中子
140、原子核的稳定性由（　　）决定的。
A、质子数
B、中子数
C、电子数
D、质子数与中子数之间的比例
141、辐射的本质是（　　）
A、能量
B、质量
C、数量
D、速度
142、X 射线是（　　）。
A、是光子
B、是原子核发射的电子
C、是氢的原子核
D、是核外电子
143、关于辐射能量的单位，正确的是（　　）
A、千卡
B、千米
C、千瓦时
D、电子伏特(eV)
144、1eV 的定义是一个（　　）穿越 1V 电位差所获得的能量
A、α 粒子
B、中子
C、电子
D、γ 光子
145、γ 辐射是（　　）
A、带正电
B、带负电
C、不带电
D、不确定
146、α 粒子由（　　）构成
A、一个质子
B、两个质子和两个中子
C、一个质子三个中子
D、三个质子一个中子
147、衰变常数指的是（　　）
A、与衰变无关
B、某个原子核衰变的几率
C、单位时间（如 1s 或 1a）内原子核发生衰变的几率
D、原子核的重量
148、关于放射性活度，正确的是（　　）。
A、放射性核素一天内衰变的原子数

B、放射性核素一周内衰变的原子数
C、放射性核素一年内衰变的原子数
D、放射性核素单位时间内发生衰变的原子数
149、放射性活度指的是（　　）。
A、核素的化学性质是否活跃
B、稳定核素是否能发生衰变的概率
C、放射性核素单位时间内发生衰变的原子数
D、核素的寿命长短
150、衰变规律的特点是（　　）。
A、加热能加速衰变
B、加压能加速衰变
C、不受任何物理和化学因素的影响
D、放射性核素结合成化合物后就不发生衰变了
151、衰变规律是指（　　）。
A、衰变没有规律
B、所有的原子瞬间一次全部完成衰变
C、放射性的原子数量越衰变越多
D、衰变过程遵循明确的统计规律
152、中子是否带电（　　）
A、带正电
B、带负电
C、不带电
D、不确定
153、非电离辐射是指能量（　　），不能从原子、分子或其他束缚态放出电子的辐射。
A、高
B、低
C、强
D、多
154、非电离辐射是指能量低，不能从原子、分子或其他束缚释放出（　　）的辐射。
A、电子
B、质子
C、中子
D、原子
155、电离辐射能使物质原子或分子中的电子成为（　　）。
A、自由态
B、质子
C、中子
D、消失
156、（　　）辐射是指具有足够大的动能，通过碰撞就能引起物质的分子、原子电离的带电粒子，如 β 粒子、质子和 α 粒子等。
A、微波
B、手机辐射
C、间接电离
D、直接电离

157、电离辐射能使物质原子或分子中的电子成为自由态，原因是（　　）。

A、质量重

B、携带有足够的能量

C、体积大

D、速度快

158、关于中子的电性，正确的是（　　）

A、中子不带电

B、中子带正电

C、中子带负电

D、有的中子带正电，有的带负电

159、原子不带电，是因为（　　）

A、原子不带任何电荷

B、核外电子不带电

C、原子核不带电

D、原子核带正电，核外电子带同样数量的负电

160、下面关于原子的说法，正确的是（　　）

A、原子是组成物质的最小粒子

B、原子由原子核和核外电子组成

C、原子核由电子和质子组成

D、核外电子紧贴在原子核的外面

161、关于原子的大小，下列说法正确的是（　　）

A、原子的核心是原子核，和整个原子的大小差不多

B、原子内部被原子核和电子占满了

C、电子与原子核一样大

D、每个原子包含一个原子核以及若干个电子，体积非常小

162、元素周期表是（　　）。

A、伦琴发明的。

B、元素排列是没有规律的。

C、同一个格子中的原子，其核内中子数都相同。

D、将具有相同质子数的原子放在同一个格子里形成的表。

163、元素是原子核内具有相同（　　）的原子的总称。

A、核子数

B、质子数

C、中子数

D、电子数

164、下面是同位素的是（　　）。

A、^{208}Tl 和 ^{208}Pb

B、$^{90}_{38}$Sr 和 $^{91}_{39}$Y

C、^{1}H、^{2}H 和 ^{3}H

D、^{60}Co 和 ^{60m}Co

165、核素的含义是（　　）。

A、不同的核素是指不同的核外电子。

B、核素是指具有一定数目质子和一定数目中子的一种原子。

C、不同的核素必定是不同的同位素。

D、核素就是元素。

166、Co-60 的半衰期约为 5 年，一枚 20 年前购买的 Co-60 源，现在的活度是原来的（　　）。

A、二分之一

B、四分之一

C、八分之一

D、十六分之一

167、中子是从（　　）发射出的。

A、不稳定原子核

B、核外电子

C、原子核能级跃迁退激时

D、电子束快速减慢时

168、X 射线的性质是（　　）。

A、带负电

B、带正电

C、有质量

D、不带电

169、半衰期的表示方法是（　　）。

A、$T_{1/2}$

B、$^{1/2}T$

C、T-1/2

D、D-1/2

170、关于某放射性核素的衰变常数，正确的是（　　）。

A、是一个固定值

B、与其温度有关

C、与海拔有关

D、今年和去年不同

171、标识原子，可以用（　　）。

A、质子数

B、中子数

C、核外电子数

D、质子数和中子数

172、放射性指的是（　　）。

A、不稳定核素发生衰变，同时发射出特有的射线

B、原子分裂了

C、原子重新排列组合生成新物质的过程

D、原子电离了

173、一般衰变发生在（　　）上。

A、质子

B、中子

C、原子核

D、分子

174、具有 α 衰变的原子核，一般都是（　　）。

A、核子数大于 150 的重核

B、较轻原子核核

C、特别轻的原子核
D、不确定
175、放射性核素是（　　）。
A、稳定核素
B、不稳定核素
C、所有的已发现的核素
D、所有的原子
176、衰变就是（　　）。
A、原子衰老、死亡了
B、原子核衰老、死亡了
C、质子和中子衰老、死亡了
D、原子核发射粒子或射线变成其他的原子核的过程
177、原子质量的大小与（　　）相关。
A、原子核的核子数
B、中子数
C、质子数
D、核外电子数
178、$^{7}_{3}Li_{4}$中，各个字母和数字的含义正确的是（　　）。
A、左上角的 7 表示的是质子数
B、右下角的 4 表示的是质子数
C、左上角的 7 表示的是核子数，等于质子数加上中子数
D、左下角的 3 表示的是中子数
179、稳定核素和不稳定核素的数量，正确的是（　　）。
A、稳定核素多
B、不稳定核素多
C、稳定核素和不稳定核素一样多
D、不清楚
180、辐射是具有（　　）的波或粒子
A、能量
B、质量
C、数量
D、速度

二、多选题

每题 4 分，备选项中有两项或两项以上符合题目要求，错选不得分，少选每个选项得 1 分。

181、α 放射源散落的主要辐射照射途径有（　　）。
A、吸入　　B、电磁波
C、表面污染　　D、食入
E、饮水
182、关于辐射事故，以下说法正确的是（　　）。
A、辐射事故就是核事故

B、放射性物质丢失、被盗、失控

C、放射性物质失控造成人员受到意外的异常照射

D、射线装置失控造成人员受到意外的异常照射

E、环境放射性污染的事件

183、关于个人剂量监测管理，下列说法正确的是（　　）

A、执业单位应安排专人管理个人剂量监测工作

B、操作非密封放射性物质的工作人员，应注意避免剂量计受到污染

C、有监测能力的单位可以自行监测；不具备自行监测能力的单位，可以委托有相应资质的机构监测

D、发现个人剂量监测结果异常的，仅告知个人剂量计使用人以后个人剂量不要超标即可

E、辐射工作单位应将个人剂量档案保存至辐射工作人员离职

184、有关仪器使用，下列说法正确的是（　　）。

A、监测仪器使用必须在有效检定周期内

B、维修后的仪器应重新送检

C、每次使用均应用检验源检查仪器的工作状态

D、具有报警功能的仪器，应设置合理的报警阈值。

E、仪器应有标识，防止被误用

185、监测仪器日常使用必须（　　）。

A、在有效检定期限内　　B、按照操作规程使用、操作

C、检查仪器的工作状态　　D、需要向行政管理部门报批

E、不需要校准

186、工作场所空气污染监测目的是（　　）

A、确定工作人员可能吸入放射性物质的上限（摄入量上限），以估计安全程度

B、及时发现异常或事故情况下的污染，以便及早报警，并对异常或事故进行分析，采取相应的对策

C、为制定内照射个人监测计划提供必要的参考资料，提出特殊的个人内照射监测要求

D、考核工艺设计、工艺设备的性能或操作程序是否达到防护设计的要求

E、为规避责任

187、流出物监测的目的是（　　）。

A、检验流出物排放是否符合相关标准或审管部门的有关规定

B、监视设施运行状态，对异常或事故给出警示

C、检验流出物处理设施的处理效果

D、在事故工况下，为事故应急工作提供决策依据

E、为环境影响评价提供源项资料

188、外照射个人剂量监测主要目的是（　　）。

A、估算组织或器官当量剂量或全身有效剂量

B、证明工作人员受照剂量是否符合标准和审管部门的要求

C、了解工作场所防护有效性

D、为事故人员受照剂量调查和医学响应提供资料

E、为工作场所防护条件的改进提供依据

189、外照射个人剂量监测类型可分为（　　）。

A、常规监测　　B、任务相关监测

C、特殊监测　　D、环境监测

E、放射性废物监测

190、工作场所监测分为（　　）。

A、本底调查　　B、竣工验收监测

C、常规监测　　D、退役终态监测

E、应急监测

191、在线监测系统应具备下列功能（　　）。

A、可靠性好　　B、满足监管要求的远程联网

C、响应时间快　　D、超阈值报警

E、与防护门联锁

192、可用于工作场所外照射剂量率监测的仪器有（　　）

A、个人剂量计　　B、便携式周围剂量当量率仪

C、便携式空气比释动能率仪　　D、便携式空气吸收剂量率仪

E、活度计

193、工作场所辐射监测的主要目的是（　　）

A、了解工作场所及邻近地区的辐射水平与辐射分布情况，评价工作场所是否符合辐射防护标准，保证工作人员工作环境安全

B、及时发现异常或事故情况，防止工作人员受到不必要或超剂量照射，防止工作场所受到污染

C、为优化工艺过程，完善防护措施提供资料

D、为工作人员受照剂量评价提供资料

E、为规避责任

194、工作场所放射性表面污染监测的主要目的是（　　）

A、了解工作场所及人体等放射性表面污染是否符合标准要求

B、查明污染范围，方便清污工作，防止污染蔓延

C、及时发现防护措施、工艺过程存在的问题，避免重大事故的发生

D、为制定个人监测计划和空气监测计划及完善工艺操作规程提供资料

E、为规避责任

195、在事故应急和处置现场，个人剂量监测的相关要求，下列说法正确的是（　　）。

A、不需要佩戴个人剂量计

B、需要佩带个人剂量计、个人剂量报警仪

C、个人剂量计不需要可直接读数功能

D、个人剂量计、个人剂量报警仪量程要求足够宽

E、剂量报警仪不需要很高的准确度，但要求高度可靠

196、内照射个人剂量监测的目的是（　　）。

A、为估算工作人员受照剂量提供资料

B、事故照射情况下，为受照人员健康监护提供资料

C、事故照射情况下，为受照人员治疗提供资料

D、为验证工作人员吸入的放射性物质的是否符合管理要求

E、为完善防护设计提供资料

197、关于内照射监测方法，下列说法正确的是（　　）

A、内照射个人剂量可通过外照射剂量监测替代

B、内照射个人剂量较复杂，需要制订监测计划

C、内照射个人剂量较复杂，需要在专业人员指导下进行

D、内照射测量涉及生物样品的实验室分析

E、内照射个人剂量不需要通过仪器监测，由模式计算即可

198、辐射防护的基本任务有（　　）

A、保护环境

B、消除全部辐射

C、保障公众的健康与安全和保护他们的后代

D、促进核武器事业的发展

E、保障从事放射性工作的人员的健康与安全和保护他们的后代

199、在辐射防护三原则中，实践正当性决定着这项实践能否被批准，下面有关实践正当性的说法，正确的是（　　）

A、正当性是前提，最优化是目标，剂量限值和约束是限制条件

B、任何改变照射情况的决定都应当是利大于弊

C、任何一项实践，对于不具有正当性的实践以及该实践中的源，不应予于批准

D、正当性是使得对受照个人或社会带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害

E、正当性是指必须保证任何个人不受到大于天然本底的照射

200、在控制区内必须穿戴工作服和必要的防护用品。要佩戴个人剂量计，禁止在放射性工作场所内（　　）。

A、吸烟　　B、饮水

C、进食　　D、随意乱坐

E、随意乱摸

201、在内照射防护的措施中，通过（　　）等方法，尽量降低空气、水中放射性物质浓度，降低物体表面放射性污染水平。

A、凝聚沉淀　　B、蒸发、离子交换

C、去污　　D、吸附、过滤、除尘

E、贮存衰变

202、工作场所中的放射性物质可以通过（　　）途径进入体内形成内照射。

A、吸入　　B、食入

C、伤口　　D、电磁感应

E、通过皮肤渗透

203、内照射进入人体途径有（　　）

A、吸入　　B、食入

C、通过皮肤渗入　　D、通过电磁感应

E、通过伤口侵入

204、放射性物质进入人体内，除了放射性衰变外，还可以通过（　　）途径排除体外

A、气体呼出　　B、汗液

C、尿液　　D、粪

E、洗澡

205、监督区是需要对职业照射条件进行（　　）的区域

A、监督　　B、专门防护

C、评价　　D、控制

E、设置

206、设置控制区以便控制（　　）

A、实验操作流程　　B、正常工作条件下的正常照射

C、防止污染扩散　　D、预防潜在照射

E、限制潜在照射的范围

207、按照操作放射性核素的日等效最大操作量，把非密封放射性物质工作场所分为甲、乙、丙三级，下列说法正确的是（　　）

A、甲级非密封源工作场所日等效最大操作量为 2×10^{7}

B、甲级非密封源工作场所日等效最大操作量为>4×10^{9}Bq

C、丙级非密封源工作场所日等效最大操作量为豁免活度值以上

D、甲级非密封源工作场所日等效最大操作量为>2×10^{7}Bq

E、乙级非密封源工作场所日等效最大操作量为 2×10^{7}

208、在内照射防护中，采取隔离方式，是指根据放射性核素的（　　）等，将工作场所进行分级、分区管理

A、操作量多少　　B、毒性大小

C、种类多少　　D、操作方式

E、重量大小

209、根据各种放射性核素的毒性大小，参照 GB18871-2002 中把放射性核素的毒性分为（　　）

A、极毒组　　B、高毒组

C、中毒组　　D、低毒组

E、无毒组

210、外照射防护的三要素是（　　）

A、人员　　B、距离

C、时间　　D、屏蔽

E、场所

211、在对放射源进行屏蔽时，常常需要考虑很多因素，比如（　　）

A、辐射源的类型

B、辐射与屏蔽材料作用时，是否有次级辐射产生

C、辐射与材料作用时，是否产生有害气体

D、屏蔽材料的稳定性

E、放射源的活度

212、对于外照射防护，以下说法正确的是（　　）

A、增加人与放射源之间的距离，可以有效降低电离辐射的危害

B、操作熟练，熟悉工作环境也节省很多操作时间，这样就可以减小受照射剂量

C、在放射源与人之间增加一层屏蔽物质，可有效降低辐射危害

D、对于点源，剂量率与离源的距离成平方反比

E、随着离源的距离增大，剂量率会迅速下降

213、下面对于辐射防护三原则中最优化理解正确的是（　　）

A、辐射防护最优化原则应贯穿于辐射实践活动的始终包括计划、准备、执行和反馈各个阶段

B、只要辐射实践满足正当化且符合剂量限值要求那就对每个人提供了足够的防护，无需再执行最优化

C、在考虑经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平

D、在一切辐射实践中，应将辐射照射保持在最低水平

E、辐射防护的最优化就是合理达到尽量低水平（ALARA 原则）

214、关于外照射防护下列理解正确的是（　　）

A、尽量减少或避免射线从外部对人体的照射

B、使外照射不超过国家规定的剂量限制

C、外照射防护的三要素：时间、距离、屏蔽

D、对于伽马射线的防护，采用原子序数低的材料制成的屏蔽物更好

E、对于中子的防护，常常分为慢化和吸收两步

215、操作非密封放射性物质时，要根据工作需要穿戴防护衣具，如（　　）等

A、防护服　　B、手套

C、鞋罩　　D、防护眼镜

E、专用的呼吸保护器、气衣

216、如果对排入环境的（　　）进行稀释时，一定要遵守有关法规的要求。

A、污染空气　　B、污水

C、空气　　D、水

E、上述所有

217、以下关于内照射说法正确的是（　　）

A、内照射会造成 DNA 分子损伤而外照射不会

B、相对于外照射，内照射对人体的潜在危害更大

C、内照射危害方式主要是电离、化学毒性危害

D、α 粒子无内照射危害

E、内照射除了放射性衰变、呼吸、出汗等方式外，无法通过一般的控制方法减弱

218、对于工作场所产生的放射性废水，处理方式有（　　）

A、对含短寿命核素的放射性废水，可放置衰变，直到可排放时为止

B、直接排放，不要处理

C、可疑废水应在取样分析后，决定是否可以排放或按放射性废水处理

D、对于产生大量废水的单位，应设置专门下水道和放射性废水贮存处理设施

E、上述所有

219、在内照射防护的措施中，对于操作人员，可用（　　）等方法将操作人员围封起来，防止放射性物质进入人体

A、工作服　　B、鞋、帽

C、口罩、手套　　D、围裙

E、气衣

220、职业人员在工作过程中受到的照射剂量限值描述正确的是（　　）

A、连续 5 年的年平均有效剂量为 6mSv

B、连续 5 年的年平均有效剂量为 20mSv

C、任何一年中的有效剂量最大值为 50mSv

D、眼晶体的年当量剂量为 150mSv

E、四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量为 500mSv

221、关于个人剂量限值，下列说法正确的是（　　）

A、公众剂量限值不包括天然辐射照射剂量。

B、职业人员剂量限值不包括天然辐射照射剂量。

C、个人剂量限值不包括天然辐射照射剂量。

D、剂量限值不包括天然本底和医疗照射。

E、剂量限值包括天然本底和医疗照射。

222、工作场所的放射性表面污染控制水平中，表面类型包括（　　）

A、工作台、设备　　B、墙壁、地面

C、工作服、手套、工作鞋　　D、手、皮肤、内衣、工作袜

E、人体内部

223、现行的基本安全标准 GB18871-2002 中将辐射工作场所分为（　　）。

A、控制区　　B、监督区

C、实验区　　D、工作区

E、操作区

224、电离辐射的医学应用十分广泛和普遍，主要分三大类应用，为（　　）。

A、X 射线诊断和介入放射学　　B、放射治疗

C、辐射育种　　D、核医学

E、核磁共振

225、天然辐射源主要来自（　　）

A、宇宙射线　　B、宇生放射性核素

C、原生放射性核素　　D、辐射育种

E、核电站运行

226、关于随机性效应，叙述正确的有（　　）

A、发生概率与剂量大小相关

B、严重程度与剂量大小相关

C、主要针对小剂量、小剂量率的慢性照射

D、存在剂量阈值

E、致癌效应和遗传效应属于随机性效应

227、以下关于生物效应分类叙述正确的是（　　）

A、根据辐射效应的发生与照射剂量的关系，可以分为确定性效应与随机性效应

B、根据照射剂量率的大小，可以把辐射对人体的危害分为急性效应和慢性效应

C、根据照射方式，可以把辐射对人体的危害分为内照射与外照射

D、按照效应表现的个体，可以把辐射对人体的危害分为躯体效应和遗传效应

E、按照照射剂量率，可以把辐射对人体的危害分为确定性效应和随机性效应

228、下述关于确定性效应，不正确的是：（　　）

A、主要针对大剂量、大剂量率的急性照射

B、损伤的严重性随着照射剂量的增加而增加

C、存在剂量阈值

D、癌症的发生属于确定性效应

E、遗传效应发生属于确定性效应

229、请问以下换算关系哪几项是错误的（　　）

A、$10Gy=10^{3}mGy$　　B、$1Gy=10^{3}mGy$

C、$10Gy=10^{7}\mu Gy$　　D、$1Gy=10^{6}\mu Gy$

E、$10Gy=10^{6}\mu Gy$

230、目前，核技术已经应用到了哪些人类生产活动领域中（　　）

A、石油、煤炭等资源勘探及矿物成分分析

B、辐照食品

C、工业探伤

D、核医学、放射诊断和治疗

E、农作物抗病、耐旱

231、关于原子核的电性，下面正确的说法是（　　）

A、原子核的电性取决于核内的中子

B、原子核的电性取决于核内的质子

C、原子核内有几个质子，原子核就带几个正电荷

D、原子核内有几个中子，原子核就带几个正电荷
E、原子核的电性取决于核外电子
232、非电离辐射包括（　　）
A、紫外线　　B、热辐射
C、可见光　　D、无线电波
E、微波
233、关于放射性核素的半衰期，下面正确的说法是（　　）
A、半衰期都一样长
B、放射性核素的原子数中的一半发生衰变的时间
C、放射性核素的原子数减少至原有值的一半所需的时间
D、半衰期有的长有的短
E、对某一核素来说是固定的
234、关于原子和原子核，正确的说法是（　　）
A、原子的质量大部分集中在原子核上
B、原子的质量大部分集中在核外电子上
C、原子核的质量约等于核内中子和质子的质量和
D、原子核的质量和核外电子的质量差不多
E、相对于原子的尺寸，原子核所占的空间特别小（核半径约为原子的十万分之一）
235、放射性衰变规律是（　　）
A、放射性核素衰变遵从统计规律　　B、某个原子核衰变的精确时间
C、原子核的固有特性　　D、是人为可以改变的
E、不受化学或物理变化的影响
236、关于放射性，下面正确的说法是（　　）
A、原子核衰变时可以产生放射性
B、放射性核素肯定是不稳定核素
C、放射性核素必然会放出中子
D、放射性核素必然会放出特定的射线
E、放射性核素永远是稳定的
237、关于 γ 射线，下面正确的说法是（　　）
A、原子核能级跃迁退激时会放出 γ 射线
B、是波长较短的电磁波
C、没有静止质量
D、带电
E、不带电
238、α 辐射是（　　）。
A、放出电子　　B、放出 α 粒子
C、放出氦原子核　　D、放出 β 粒子
E、放出中子（n）
239、关于中子辐射，下面正确的说法是（　　）
A、核裂变会放出中子　　B、核聚变会放出中子
C、由不稳定原子核发射出的　　D、中子不带电
E、中子围绕原子核运动
240、关于衰变常数与半衰期，下面正确的说法是（　　）
A、衰变常数 λ 越大，放射性原子核衰变的越快

B、半衰期 $T_{1/2}$越大，放射性原子核衰变的越慢

C、衰变常数 λ 是每个放射性核素特有的性质，是常数

D、半衰期 $T_{1/2}$是每个放射性核素特有的性质，是常数

E、衰变常数越小，半衰期越大

241、α 粒子的性质有（　　）

A、不带电　　B、带两个单位的正电荷

C、由两个质子和两个中子组成　　D、与氦-4 的原子核相同

E、带两个单位的负电荷

242、电离辐射的类型主要有（　　）

A、α 辐射　　B、β 辐射

C、γ 辐射　　D、X 射线

E、中子(n)辐射

243、关于辐射的能量单位，下面正确的说法是（　　）

A、活度单位与能量单位的含义相同

B、电离辐射的能量单位可以用 eV 表示

C、$1MeV=1\times10^{6}eV$

D、$1keV=1\times10^{3}eV$

E、eV 只适用于 γ 光子的能量，不能适用于 X 射线

244、衰变是指不稳定原子核发射出（　　）的过程

A、中子　　B、电子

C、质子　　D、γ 射线

E、其它原子核

245、不同射线的常用屏蔽材料选择正确的有（　　）。

A、α 粒子可以被纸张挡住

B、β 粒子可以选择来铝板屏蔽

C、γ 要用高原子序数的物质，如铅板屏蔽

D、中子要先用含 H 材料慢化再进行吸收

E、β 粒子常常采用低 Z 材料+高 Z 材料组合的形式屏蔽

246、关于元素周期表，下面正确的说法是（　　）。

A、每一种元素占据元素周期表的一个格子。

B、元素周期表是按原子核内的中子数排列的。

C、元素周期表是按原子核内的质子数排列的。

D、元素周期表是门捷列夫发明的。

E、元素周期表是按核内中子数和质子数之和排列的。

247、关于韧致辐射说法正确的有（　　）

A、韧致辐射是一种 α 粒子。　　B、韧致辐射是一种 β 粒子

C、韧致辐射发出的是中子　　D、韧致辐射是一种 X 射线

E、韧致辐射的能谱是个连续谱

三、答案

单选题

1.A　　2.A　　3.B　　4.C　　5.D　　6.A

7.C	8.D	9.B	10.D	11.B	12.C
13.A	14.C	15.A	16.B	17.A	18.B
19.A	20.A	21.A	22.C	23.D	24.C
25.A	26.B	27.A	28.D	29.D	30.C
31.B	32.A	33.D	34.A	35.A	36.A
37.A	38.A	39.B	40.A	41.B	42.A
43.D	44.A	45.C	46.D	47.A	48.D
49.C	50.C	51.B	52.D	53.B	54.C
55.A	56.D	57.D	58.C	59.D	60.D
61.A	62.C	63.C	64.A	65.C	66.A
67.B	68.D	69.C	70.C	71.B	72.A
73.A	74.C	75.C	76.B	77.A	78.A
79.B	80.D	81.C	82.A	83.C	84.A
85.D	86.B	87.C	88.C	89.A	90.B
91.D	92.D	93.B	94.C	95.A	96.D
97.C	98.B	99.A	100.D	101.C	102.B
103.D	104.A	105.A	106.B	107.B	108.A
109.C	110.D	111.C	112.D	113.B	114.A
115.D	116.B	117.A	118.B	119.D	120.A
121.A	122.C	123.D	124.A	125.D	126.B
127.C	128.A	129.A	130.B	131.D	132.D
133.C	134.A	135.D	136.A	137.D	138.B
139.D	140.D	141.A	142.A	143.D	144.C
145.C	146.B	147.C	148.D	149.C	150.C
151.D	152.C	153.B	154.A	155.A	156.D
157.B	158.A	159.D	160.B	161.D	162.D
163.B	164.C	165.B	166.D	167.A	168.D
169.A	170.A	171.D	172.A	173.C	174.A
175.B	176.D	177.A	178.C	179.B	180.A

多选题

181.A,C,D,E	182.B,C,D,E	183.A,B,C	184.A,B,C,D,E
185.A,B,C	186.A,B,C,D	187.A,B,C,D,E	188.A,B,C,D,E
189.A,B,C	190.A,B,C,D,E	191.A,B,C,D,E	192.B,C,D
193.A,B,C,D	194.A,B,C,D	195.B,D,E	196.A,B,C,D,E
197.B,C,D	198.A,C,E	199.A,B,C,D	200.A,B,C,D,E
201.A,B,C,D,E	202.A,B,C,E	203.A,B,C,E	204.A,B,C,D
205.A,C	206.B,C,D,E	207.B,C,E	208.A,B,D
209.A,B,C,D	210.B,C,D	211.A,B,C,D,E	212.A,B,C,D,E
213.A,C,E	214.A,B,C,E	215.A,B,C,D,E	216.A,B
217.B,C,E	218.A,C,D	219.A,B,C,D,E	220.B,C,D,E
221.A,B,C,D	222.A,B,C,D	223.A,B	224.A,B,D
225.A,B,C	226.A,C,E	227.A,B,C,D	228.D,E
229.A,E	230.A,B,C,D,E	231.B,C	232.A,B,C,D,E

233. B, C, D, E
234. A, C, E
235. A, C, E
236. A, B, D
237. A, B, C, E
238. B, C
239. A, B, C, D
240. A, B, C, D, E
241. B, C, D
242. A, B, C, D, E
243. B, C, D
244. A, B, C, D, E
245. A, B, C, D, E
246. A, C, D
247. D, E

第二部分 核技术利用辐射安全法律法规

一、单选题

每题 2 分，下列备选答案中只有一项最符合题目要求，不选、错选均不得分。

1、丽丽发现一张放射源编码卡，编码为 0203CS012345，这是（　　）类放射源？

A、Ⅱ　　B、Ⅲ　　C、Ⅳ　　D、Ⅴ

2、年销售量超过豁免水平 100 倍（有条件豁免含源设备 100 台）或者持有量超过豁免水平（　　）倍（有条件豁免含源设备（　　）台）的单位，属于销售或者使用较大批量豁免放射性同位素产品的单位，应当办理辐射安全许可证，并接受辐射安全监管。

A、10，10　　B、100100

C、100，10　　D、50，50

3、年销售量超过豁免水平（　　）倍（有条件豁免含源设备（　　）台）或者持有量超过豁免水平（　　）倍（有条件豁免含源设备（　　）台）的单位，属于销售或者使用较大批量豁免放射性同位素产品的单位，应当办理辐射安全许可证，并接受辐射安全监管。

A、100，100，10，10

B、10001000100100

C、1000，100，100，10

D、500，500，50，50

4、（　　）是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

A、特别重大辐射事故　　B、重大辐射事故

C、较大辐射事故　　D、一般辐射事故

5、年销售量超过豁免水平（　　）倍（有条件豁免含源设备（　　）台）或者持有量超过豁免水平 10 倍（有条件豁免含源设备 10 台）的单位，属于销售或者使用较大批量豁免放射性同位素产品的单位，应当办理辐射安全许可证，并接受辐射安全监管。

A、10，10　　B、100100

C、10001000　　D、100，10

6、符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》有条件豁免要求的含Ⅴ类放射源设备，其国内生产单位或进口总代理单位可填写《含源设备有条件豁免备案申报表》，向（　　）申报备案。

A、国务院生态环境部门　　B、所在地省级生态环境部门

C、所在地市级生态环境部门　　D、所在地县级生态环境部门

7、符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》豁免水平的放射性同位素在进出口时，进出口单位应：（　　）。

A、主动向海关提供经省级生态环境部门备案的《豁免备案表》，以办理有关手续

B、在完成进出口活动后 20 日内向国务院生态环境部门备案

C、在完成进出口活动后 20 日内报其许可证发证机关

D、无需办理任何手续

8、（　　）是指Ⅲ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

A、特别重大辐射事故　　B、重大辐射事故

C、较大辐射事故　　D、一般辐射事故

9、符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》豁免水平的放射性同位素和射线装置，其国内生产单位或者进口产品的国内总代理单位（以下简称进口总代理单位）及其使用单位可填写《放射性同位素与射线装置豁免备案表》，报（　　）生态环境部门备案。

A、国务院　　B、所在地省级　　C、所在地市级　　D、所在地县级

10、丽丽发现一张放射源编码卡，编码为 0203CS012345，这是（　　）年出厂的放射源？

A、2001　　B、2002　　C、2003　　D、2012

11、发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在（　　）内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门和公安部门报告。

A、2 小时　　B、3 小时　　C、4 小时　　D、5 小时

12、未列入产品台账的放射性同位素和（　　）的放射源，不得出厂和销售。

A、未标号　　B、未编码　　C、无定位装置　　D、国外生产的

13、生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当根据可能发生的辐射事故的风险，制定单位的（　　）方案，做好应急准备。

A、质量保证　　B、污染监测

C、应急　　D、个人剂量监测

14、下列单位中按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定不需要取得辐射安全许可证的是（　　）。

A、销售放射源的企业

B、仅使用 X 光机的医疗机构

C、仅使用豁免水平标准物质的科研单位

D、仅有丙级非密封放射性物质使用场所的科研机构

15、使用放射源的单位应当按照废旧放射源返回协议规定将（　　）废旧放射源交回生产单位或者返回原出口方，其余（　　）废旧放射源进行包装整备后送交有相应资质的放射性废物集中贮存单位贮存。

A、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类；Ⅳ类、Ⅴ类

B、Ⅰ类；Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

C、Ⅰ类、Ⅱ类；Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

D、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类；Ⅴ类

16、按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定，（　　）应当由注册核安全工程师担任。

A、法定代表人　　B、总经理

C、部门负责人　　D、辐射安全关键岗位

17、辐射安全许可证内容中不包括（　　）信息。

A、单位名称　　B、法定代表人

C、注册资本　　D、所从事活动的种类和范围

18、贮存、领取、使用、归还放射性同位素时，应当进行登记、检查，做到（　　）。

A、有账可查　　B、账物相符　　C、责任明确　　D、防失窃

19、根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为（　　）四个等级。

A、特别重大辐射事故、恶性辐射事故、重大辐射事故、较轻辐射事故

B、特别重大辐射事故、恶性辐射事故、较大辐射事故、一般辐射事故

C、恶性辐射事故、特别重大辐射事故、重大辐射事故、轻微辐射事故

D、特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故、一般辐射事故

20、应当依法实施退役的场所是（　　）。

A、CT 机房

B、使用牙片机的牙科诊所

C、使用Ⅰ类放射源的辐照装置

D、销售（不贮存）Ⅱ类放射源的单位

21、使用放射性同位素的单位要将放射性同位素转移至外省异地使用的，按有关规定办理了异地使用的备案后，应当接受（　　）生态环境主管部门的监督管理。

A、移出地　　B、国务院

C、移出地及使用地省级　　D、使用地当地

22、使用（　　）放射源的场所，生产放射性同位素的场所，甲级、乙级非密封放射性物质使用场所，以及终结运行后产生放射性污染的射线装置，应当依法实施退役。

A、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类　　B、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类

C、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类　　D、各类

23、使用放射性同位素和射线装置的单位发生辐射事故，造成放射性危害的，应依法对放射性危害承担责任的是（　　）。

A、使用放射性同位素和射线装置的单位

B、使用放射性同位素和射线装置单位的行业主管部门

C、省级环境保护行政主管部门

D、县级环境保护行政主管部门

24、国务院生态环境主管部门在受理进口列入限制进出口目录的放射性同位素的单位提出进出口申请时，应当自受理申请之日起（　　）个工作日内完成审查，符合条件的，予以批准；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。

A、3　　B、10　　C、30　　D、60

25、申请进口列入限制进出口目录放射性同位素的单位，应当报（　　）生态环境主管部门审批。

A、国务院　　B、省级　　C、市级　　D、县级

26、放射性同位素应当单独存放，（　　）与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放，并指定专人负责保管。

A、允许　　B、可以　　C、不得　　D、适宜

27、持有放射源的单位将废旧放射源交回生产单位、返回原出口方或者送交放射性废物集中贮存单位贮存的，应当在该活动完成之日起（　　）日内向其所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。

A、10　　B、15　　C、20　　D、30

28、生产、销售、使用、贮存放射性同位素和射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的（　　）标志。

A、火险　　B、肃静　　C、禁烟　　D、放射性

29、使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源的场所，生产（　　）场所，甲级、乙级非密封放射性物质使用场所，以及终结运行后产生放射性污染的射线装置，应当依法实施退役。

A、工业探伤装置的　　B、医用射线装置的

C、辐照装置的　　D、放射性同位素的

30、使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源的场所，生产放射性同位素的场所，甲级、乙级非密封放射性物质使用场所，以及终结运行后（　　）的射线装置，应当依法实施退役。

A、无法再起动　　B、再起动产生噪声大

C、产生放射性污染　　D、再起动动力消耗大

31、进口的放射源应当有明确标号和必要说明文件，其中（　　）放射源的标号应当刻制在放射源本体或者密封包壳体，（　　）放射源的标号应当记录在相应的说明文件中。

A、Ⅰ类；Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

B、Ⅰ类、Ⅱ类；Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

C、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类；Ⅳ类、Ⅴ类

D、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类；Ⅴ类

32、生产、销售、使用、贮存放射源的单位，应当建立健全安全保卫制度，指定专人负责，落实安全责任制，制定必要的（　　）措施。

A、安全防护　　B、污染监测　　C、防失窃　　D、事故应急

33、公安部门、卫生行政部门和环境保护行政主管部门接到放射源丢失、被盗和放射性污染事故报告后，应当报告（　　）人民政府，并按照各自的职责立即组织采取有效措施，防止放射性污染蔓延，减少事故损失。

A、当地　　B、下级　　C、上级　　D、本级

34、（　　）有权对造成放射性污染的行为提出检举和控告。

A、只有个人　　B、只有受到伤害的个人

C、只有单位　　D、任何单位和个人

35、（　　）在符合国家规定的区域实行近地表处置。

A、低水平放射性固体废物　　B、中水平放射性固体废物

C、高水平放射性固体废物　　D、低、中水平放射性固体废物

36、设立专门从事放射性固体废物贮存、处置的单位，必须经（　　）环境保护行政主管部门审查批准，取得许可证。

A、所在地县级以上　　B、所在地省级

C、所在地省级以上　　D、国务院

37、（　　）将放射性废物和被放射性污染物品输入中华人民共和国境内或者经中华人民共和国境内转移。

A、禁止　　B、防止　　C、控制　　D、管制

38、向中华人民共和国境内输入放射性废物和被放射性污染的物品，由（　　）责令退运该放射性废物和被放射性污染的物品。

A、生态环境部门　　B、卫生部门

C、公安部门　　D、海关

39、国务院（　　）行政主管部门对全国放射性污染防治工作依法实施统一监督管理。

A、卫生　　B、标准化　　C、生态环境　　D、发展与改革

40、国家对从事放射性污染防治的专业人员实行（　　）管理制度;对从事放射性监测工作的机构实行（　　） 管理制度。

A、资质；资格　　B、资质；资质　　C、资格；资质　　D、资格；资格

41、根据放射源对人体健康和环境的潜在危害程度，从高到低，将放射源分为（　　）。

A、Ⅰ类、Ⅱ类

B、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类

C、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类

D、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

42、根据射线装置对人体健康和环境的潜在危害程度，从高到低，将射线装置分为（　　）。

A、Ⅰ类、Ⅱ类

B、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类

C、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类

D、Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类

43、（　　）生态环境主管部门应当根据放射性同位素与射线装置生产、销售、使用活动的类别，制定本行政区域的监督检查计划。

A、县级　　B、县级以上　　C、省级　　D、省级以上

44、辐射事故和运行故障处理过程中的安全责任，以及由事故、故障导致的应急处置费用，由（　　）承担。

A、发生辐射事故或者运行故障的单位

B、发生辐射事故或者运行故障单位的主管部门

C、发生事故或故障单位所在地的生态环境部门

D、发生事故或故障的肇事者

45、持有放射源的单位将废旧放射源交回生产单位，应当在该活动完成之日起（　　）日内向其所在地省级人民政府生态环境主管部门备案。

A、10　　B、15　　C、20　　D、30

46、监督检查计划应当按照（　　），规定不同的监督检查频次。

A、辐射安全风险大小　　B、辐射工作时间

C、辐射单位地点　　D、辐射工作人员数量

47、放射源具体分类办法由（　　）主管部门制定。

A、国务院卫生

B、国务院生态环境

C、国务院生态环境主管部门商国务院卫生

D、国务院卫生主管部门商国务院其他

48、申请领取许可证的辐射工作单位使用Ⅱ类、Ⅲ类放射源的，应当编制或者填报（　　）。

A、环境影响报告书

B、环境影响报告表

C、环境影响登记表

D、环境影响报告书与环境影响登记表

49、辐射工作单位应当编写放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告，于（　　）前报原发证机关。

A、每年 12 月 31 日　　B、每年 6 月 30 日

C、每年 1 月 31 日　　D、下一年年底

50、许可证有效期届满，需要延续的，持证单位应当于许可证有效期届满（　　）日前，向原发证机关提出延续申请。

A、10　　B、15　　C、30　　D、60

51、辐射工作单位需要同时分别向国务院生态环境主管部门和省级生态环境主管部门申请许可证的，其许可证由（　　）审批颁发。

A、省级生态环境主管部门

B、国务院生态环境主管部门

C、省级生态环境主管部门商国务院生态环境主管部门

D、国务院生态环境主管部门商省级生态环境主管部门

52、辐射工作单位在申请领取许可证前，应当组织编制或者填报（　　）文件，并依照国家规定程序报生态环境主管部门审批。

A、环境影响评价　　B、放射源使用申请

C、射线装置使用申请　　D、购源申请

53、国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行（　　）管理。

A、分等级　　B、分影响程度　　C、分档　　D、分类

54、废旧金属回收冶炼企业辐射监测系统配备责任，由（　　）承担。

A、收贮单位　　B、废旧金属回收熔炼企业

C、当地生态环境部门　　D、当地政府

55、省级以上人民政府生态环境主管部门可以委托下一级生态环境主管部门颁发辐射安全许可证，对其颁发辐射安全许可证单位的监督检查应当由（　　）进行。

A、委托方　　B、接受委托方　　C、双方共同　　D、第三方

56、（　　）生态环境主管部门应当结合本行政区域的工作实际，配备辐射防护安全监督员。

A、县级　　B、县级以上　　C、省级　　D、省级以上

57、为了加强放射性同位素与射线装置的安全和防护管理，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，制定（　　）。

A、放射性物品运输安全监督管理办法

B、环境保护主管部门实施按日连续处罚办法

C、放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法

D、固体废物进口管理办法

58、生产、销售放射性同位素与射线装置的单位，应当对（　　）的放射性同位素与射线装置的辐射安全和防护工作负全面责任，并依法对其造成的放射性危害承担责任。

A、本单位　　B、使用单位

C、购买单位　　D、使用和购买单位

59、取得高级职称并从事辐射安全与防护监督检查工作（　　）年以上，或者取得注册核安全工程师资格的辐射防护安全监督员，可以免予辐射安全培训。

A、5　　B、8　　C、10　　D、12

60、放射性同位素的转出、转入单位应当在转让活动完成之日起（　　）日内，分别向其所在地省自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。

A、10　　B、15　　C、20　　D、30

61、省级人民政府生态环境主管部门接到辐射事故报告，确认属于特别重大辐射事故或者重大辐射事故的，应当及时通报省级人民政府公安部门和卫生主管部门，并在（　　）小时内上报生态环境部。

A、一　　B、两　　C、三　　D、四

62、生态环境部在接到事故报告后，应当组织核实，确认事故类型，在（　　）小时内报告国务院，并通报公安部和国家卫生健康委员会。

A、一　　B、两　　C、三　　D、四

63、发生辐射事故或者发生可能引发辐射事故的运行故障时，生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施， 并在（　　）小时内填写初始报告，向当地生态环境主管部门报告。

A、一　　B、两　　C、三　　D、四

64、接到辐射事故报告或者可能发生辐射事故的运行故障报告的生态环境部门，应当在（　　）小时内，将辐射事故或者故障信息报告本级人民政府并逐级上报至省级人民政府生态环境主管部门。

A、一　　B、两　　C、三　　D、四

65、转让放射性同位素，由转入单位向其所在地省级人民政府生态环境主管部门提出申请，并提交有关规定要求的证明材料。审查应当自受理申请之日起（　　）个工作日内完成，符合条件的，予以批准，不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。

A、5　　B、15　　C、30　　D、60

66、转入放射性同位素的单位应当于转让前向所在地省级生态环境部门提交材料，其中不包括：（　　）。

A、转入单位的辐射安全许可证复印件

B、放射性同位素转让审批表

C、放射性同位素使用期满后的处理方案

D、转让双方签订的转让协议

67、进口放射源为Ⅰ类、II 类、Ⅲ类放射源的，标号应当（　　），Ⅳ类、Ⅴ类放射源的标号应当（　　）。

A、刻制在放射源本体或者密封包壳体上；记录在相应说明文件中

B、记录在相应说明文件中；刻制在放射源本体或者密封包壳体上

C、刻制在放射源本体或者密封包壳体上；标在放射源运输容器上

D、标在放射源运输容器上；刻制在放射源本体或者密封包壳体上

68、进口列入限制进出口目录的放射性同位素的单位，应当在进口前报国务院生态环境主管部门审批；获得批准后，由国务院对外贸易主管部门依据对外贸易的有关规定签发进口许可证。国务院生态环境主管部门在（　　），给定放射源编码。

A、批准放射源进口申请时　　B、海关货物通关时

C、受理放射源进口申请时　　D、放射性同位素完成进口后

69、放射源同位素和射线装置失控导致（　　）人以上（包含本数）急性死亡属于特别重大辐射事故。

A、1　　B、2　　C、3　　D、4

70、放射性同位素（　　）转让。未经批准不得转让放射性同位素。

A、可以在单位之间自由

B、只能在持有许可证的单位之间

C、只要有一方持有许可证就可

D、可以在超出许可证规定的种类和范围的单位之间

71、省级生态环境主管部门不负责（　　）活动的审批或备案。

A、转让放射性同位素

B、转移放射性同位素到外省、自治区、直辖市使用

C、放射性同位素野外示踪试验

D、造成跨省界环境影响的放射性同位素野外示踪试验

72、辐射工作单位因故遗失许可证的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并于公告（　　）日后的一个月内持公告到原发证机关申请补发。

A、20　　B、30　　C、60　　D、90

73、辐射安全许可证有效期为（　　）年。

A、2　　B、3　　C、4　　D、5

74、许可证有效期届满，需要延续的，持证单位应当于许可证有效期届满（　　）前，向原发证机关提出延续申请。

A、30 日　　B、3 个月　　C、6 个月　　D、12 个月

75、使用放射性同位素的单位将放射性同位素转移到外省、自治区、直辖市使用的，应当依照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定（　　）。

A、审批　　B、登记　　C、许可　　D、备案

76、辐射工作单位部分终止或者全部终止生产、销售、使用放射性同位素与射线装置活动的，应当向（　　）提出部分变更或者注销许可证申请，由（　　）核查合格后，予以变更或者注销许可证。

A、原发证机关　　B、县级生态环境部门
C、省级生态环境部门　　D、国务院生态环境主管部门

77、发证机关应当自受理辐射安全许可证延续申请之日起，在许可证有效期届满前完成审查，符合条件的，予以延续，换发许可证，并（　　）原许可证的编号；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。

A、使用　　B、不使用　　C、更新　　D、更换

78、许可证有效期届满，需要延续的，应当向原发证机关提出延续申请，并提供材料，其中不包括（　　）材料。

A、许可证延续申请报告
B、监测报告
C、许可证有效期内的辐射安全防护工作总结
D、环境影响评价文件

79、对进口的放射源，（　　）还应当同时确定与其标号相对应的放射源编码。

A、国务院生态环境主管部门　　B、省级生态环境主管部门
C、海关　　D、边防检查部门

80、生态环境主管部门应当将审批颁发许可证的情况通报同级（　　）。

A、卫生主管部门　　B、公安部门
C、财政部门　　D、公安部门、卫生主管部门

81、以下除（　　）外，其余辐射工作单位的辐射安全许可证由省级生态环境主管部门审批颁发。

A、使用Ⅱ类射线装置的　　B、作用Ⅱ类放射源的
C、生产Ⅱ类放射源的　　D、销售Ⅱ类放射源的

82、辐射安全许可证持证单位变更单位名称、地址、法定代表人的，应当自变更登记之日起（　　）内，向原发证机关申请办理许可证变更手续。

A、10　　B、15　　C、20　　D、30

83、生态环境主管部门应当自受理申请之日起（　　）个工作日内完成辐射安全许可证申请审查，符合条件的颁发许可证，并予以公告；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。

A、10　　B、15　　C、20　　D、30

84、使用放射性同位素的单位需要将放射性同位素转移到外省、自治区、直辖市使用的，应当持许可证复印件向（　　）备案，并接受当地生态环境主管部门的监督管理。

A、本地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门
B、使用地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门
C、国务院生态环境主管部门
D、使用地区县生态环境部门

85、根据放射源、射线装置对（　　）危害程度，从高到低将放射源分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类。

A、人体健康　　B、环境污染
C、公共安全　　D、人体健康和环境的潜在

86、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》所称放射性同位素包括（　　）。

A、稳定和不稳定同位素　　B、天然和人工放射性同位素
C、医用和非医用放射性同位素　　D、放射源和非密封放射性物质

87、国务院令第449号是核技术利用领域辐射安全与防护方面的主要行政法规，它的名称是（　　）。

A、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

B、《对辐照装置运营单位的安全要求》

C、《放射源安全和保安行为准则》

D、《放射源分类办法》

88、发生特别重大辐射事故和重大辐射事故后，事故发生地（　　）和国务院有关部门应当在 4 小时报告国务院。

A、省、自治区、直辖市人民政府　　B、省级生态环境部门

C、设区的市级人民政府　　D、设区的市级生态环境部门

89、国家对放射源和射线装置实行（　　）管理。

A、分级　　B、多级　　C、分类　　D、综合

90、（　　）按照职责分工和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的规定，对本行政区域内放射性同位素、射线装置的安全和防护工作实施监督管理。

A、省级人民政府生态环境主管部门

B、省级人民政府卫生主管部门

C、县级以上地方人民政府生态环境主管部门和其他有关部门

D、县级人民政府卫生主管部门和其他有关部门

91、（　　）主管部门对全国放射性同位素、射线装置的安全和防护工作实施统一监督管理。

A、省级人民政府生态环境

B、国务院生态环境

C、国务院卫生

D、县级以上地方人民政府生态环境

92、为实施《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定的辐射安全许可制度，制定（　　）。

A、排污许可管理办法（试行）

B、放射性物品运输安全许可管理办法

C、放射性同位素与射线装置安全许可管理办法

D、放射性固体废物贮存和处置许可管理办法

93、废旧金属回收熔炼企业送贮废弃放射源或者被放射性污染物品所产生的费用，由（　　）承担。

A、发现废弃放射源或者被放射性污染物品的单位和个人

B、送交的单位和个人

C、废旧金属回收熔炼企业

D、废弃放射源或者被放射性污染物品的原持有者或者供货方

94、甲级非密封放射性物质工作场所的安全管理参照（　　）放射源。

A、Ⅰ类　　B、Ⅱ类　　C、Ⅲ类　　D、Ⅳ类

95、一处使用回旋加速器制备 PET 用放射性药品，且场所等级为乙级的场所需要办理（　　）。

A、环境影响评价报告书　　B、环境影响评价报告表

C、环境影响评价登记表　　D、环境影响评价备案表

96、医疗使用碘-131 时产生的废物属于（　　）。

A、极短寿命放射性废物　　B、极低水平放射性废物

C、低水平放射性废物　　D、中水平放射性废物

97、生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对（　　）的真实性、可靠性负责。

A、辐射监测　　B、防护与安全

C、监测数据　　D、个人剂量测量

98、乙级和丙级非密封放射性物质工作场所的安全管理参照（　　）放射源。

A、Ⅰ、Ⅲ类　　B、Ⅱ、Ⅲ类　　C、Ⅲ、Ⅳ类　　D、Ⅳ、Ⅴ类

99、运输放射性同位素和含放射源的射线装置的工具，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志或者（　　）。

A、显示危险信号　　B、防盗警示

C、中文警示说明　　D、防火标志

100、生产、使用放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定采取有效措施，防止运行故障，并避免故障导致（　　）。

A、二次污染　　B、次生风险　　C、诱发灾害　　D、次生危害

101、放射性同位素的包装容器、含放射性同位素的设备和射线装置，应当设置明显的（　　）。

A、防火标志　　B、防破标志

C、放射性标识和中文警示说明　　D、禁烟标志

102、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》适用的相关活动，包括废旧放射源与（　　）的管理以及豁免管理等。

A、核设备　　B、核材料

C、报废的射线装置　　D、被放射性污染的物品

103、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》适用的相关活动，包括废旧放射源与被放射性污染的物品的（　　）以及豁免管理等。

A、去污　　B、安全和防护　　C、洗消　　D、管理

104、（　　）由全国人民代表大会和全国人民代表大会常务委员会制定，以主席令发布，具有高于行政法规和部门规章的效力。

A、法律　　B、行政法规　　C、部门规章　　D、指导性文件

105、根据相关法律规定和职责分工，生态环境部建立了（　　）的核技术利用辐射安全监督管理体系。

A、“两级审批，四级监督”　　B、“三级审批，四级监督”

C、“两级审批，三级监督”　　D、“三级审批，两级监督”

106、（　　）由国务院根据国家法律制定，是国家法律在某一个方面的进一步细化，规定了该方面的法规要求。以国务院令发布，具有法律约束力。

A、法律　　B、行政法规　　C、部门规章　　D、指导性文件

107、（　　）由国务院有关部门制定并发布，用于说明或补充核与辐射安全规定以及推荐有关方法和程序。

A、法律　　B、行政法规　　C、部门规章　　D、指导性文件

108、（　　）由国务院有关部门根据法律和国务院行政法规在本部门权限范围内制定，主要包括国务院条例实施细则及其附件、行政管理规定等两部分，以部令发布，具有法律约束力。

A、法律　　B、行政法规　　C、部门规章　　D、指导性文件

二、多选题

每题 4 分，下列备选项中有两项或两项以上符合题目要求，错选不得分，少选每个选项得 1 分。

109、对免于编制环境影响评价文件的项目，许可证技术审查的内容主要包括（　　）。

A、项目规模与基本参数　　B、工程设备与工艺分析

C、辐射安全与防护　　D、辐射影响

E、辐射安全管理

110、如核技术利用单位拟申请增加的项目中一部分符合免于编制环境影响评价文件的条件，另一部分不符合条件（即需要履行环境影响评价手续），核技术利用单位（　　）。

A、只能将全部项目一并进行环境影响评价，在取得环评批复后一并申请辐射安全许可证

B、只能先行申请不需要编制环境影响评价文件的部分项目的辐射安全许可证

C、可以先行申请不需要编制环境影响评价文件的部分项目的辐射安全许可证

D、可以将全部项目一并进行环境影响评价，在取得环评批复后一并申请辐射安全许可证

E、全部项目无需进行环境影响评价，直接申请辐射安全许可证

111、以下属于可免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有（　　）。

A、某场所许可使用 F-18 核素（乙级场所），现拟增加日等效最大操作量（由 4.60E+07Bq 增加到 1.90E+08Bq），仍为乙级场所

B、某场所许可使用 A1 型直线加速器（Ⅱ类射线装置），现拟更换为使用 A2 型加速器（Ⅱ类射线装置）

C、某场所许可使用 B1 型 X 射线机（Ⅲ类射线装置），现拟更换为使用 D1 型 DSA（Ⅱ类射线装置）

D、某场所许可使用Ⅳ、Ⅴ类放射源，拟增加销售Ⅴ类放射源

E、已取得辐射安全许可证的单位，新增丙级非密封放射性物质工作场所的

112、使用半衰期大于 60 天的放射性同位素且场所等级达到甲级的单位，辐射安全关键岗位两个，分别为（　　），每岗最少在岗人数 1 名。

A、辐射防护负责人　　B、辐射环境监测与评价专职人员

C、辐射防护专职人员　　D、辐射环境监测与评价负责人员

E、辐射安全负责人

113、关于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明的函中明确，不需要编制环境影响评价文件的核技术利用项目包括（　　）。

A、在已许可的生产、使用高类别放射源或射线装置的场所，不改变已许可的活动种类的前提下，增加生产、使用同类别或低类别放射源或射线装置

B、在已许可的生产、使用高类别放射源或射线装置的场所，改变已许可的活动种类，增加生产、使用不高于原类别的放射源或射线装置

C、在已许可的非密封放射性物质工作场所，增加操作的核素种类或核素操作量，且增加后不提高场所的级别

D、已经取得销售放射性同位素或射线装置许可的，增加销售不高于原许可类别的放射性同位素或射线装置，销售行为不涉及新增放射性同位素贮存场所和射线调试场所的

E、已经取得销售放射性同位素或射线装置许可的，增加销售不高于原许可类别的放射性同位素或射线装置，销售行为涉及新增放射性同位素贮存场所和射线调试场所的

114、生产放射性同位素（放射性药物除外）的单位，辐射安全关键岗位四个，分别为（　　），每岗最少在岗人数 1 名。

A、辐射防护负责人　　B、辐射防护专职人员

C、质量保证专职人员　　D、辐射环境监测与评价专职人员

E、公司法人

115、辐射事故，是指（　　）。

A、放射源丢失事故

B、放射源被盗事故

C、放射源失控事故

D、放射性同位素失控导致人员受到异常照射的事故

E、人员受照剂量超出该单位管理限值，但未超出审管部门规定的年剂量限值

116、关于放射性同位素与射线装置豁免备案的相关内容，以下正确的是（　　）。

A、符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》豁免水平的放射性同位素和射线装置以及有条件豁免要求的含源设备，在生产单位或进口总代理单位完成豁免备案后，该产品的销售、使用活动可免于辐射安全监管（销售或使用较大批量放射性同位素产品的除外），其他销售、使用单位无需逐一办理豁免备案手续

B、年销售量超过豁免水平 100 倍（有条件豁免含源设备 100 台）或者持有量超过豁免水平 10 倍（有条件豁免含源设备 10 台）的单位，属于销售或者使用较大批量豁免放射性同位素产品的单位，应当办理辐射安全许可证，并接受辐射安全监管。

C、仅从事免于辐射安全监管的活动的单位，无需办理辐射安全许可证，原持有的辐射安全许可证申请注销。

D、即使是从事免于辐射安全监管的活动的单位，仍需办理辐射安全许可证。

E、省级生态环境部门应将完成备案的《豁免备案表》抄报生态环境部，经生态环境部公告后在全国有效。

117、关于放射源，以下说法正确的是（　　）。

A、豁免活度以上、半衰期大于或等于 60 天的放射源必须编码

B、半衰期小于 60 天的放射源可以不编码

C、凡放射源均须编码

D、放射源编码要填入放射源编码卡

E、不存在相同编码的放射源

118、放射源编码卡格式上标明的内容包括（　　）。

A、核素名称　　B、出厂活度

C、生产厂家　　D、源外型尺寸

E、出厂日期

119、须设置辐射安全关键岗位并在关键岗位配备注册核安全工程师的核技术利用单位有：（　　）。

A、生产放射性同位素（放射性药物除外）的单位

B、使用半衰期大于 60 天的放射性同位素且场所等级达到甲级的单位

C、生产放射性药物、场所等级为乙级的单位

D、非医疗使用Ⅰ类源单位，销售（含建造）、使用Ⅰ类射线装置单位

E、使用非密封放射性物质、场所等级为乙级的单位

120、根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为：（　　）。

A、特别重大辐射事故　　B、重大辐射事故

C、较大辐射事故　　D、一般辐射事故

E、一般辐射事件

121、以下（　　）的使用是按照Ⅱ类射线装置管理的。

A、术中放射治疗装置　　B、车辆检查用 X 射线装置

C、工业用 X 射线探伤装置　　D、自屏蔽式 X 射线探伤装置

E、X 射线衍射仪

122、以下属于Ⅰ类射线装置的有（　　）。

A、生产放射性同位素用加速器

B、能量 100MeV 以下，制备正电子发射计算机断层显像装置（PET）用放射性药物的加速器

C、质子、重离子治疗装置

D、粒子能量大于等于 100 兆电子伏的加速器

E、血管造影用 X 射线装置

123、辐射事故应急预案应当包括下列内容（　　）：

A、应急机构和职责分工

B、应急人员的组织、培训以及应急和救助的装备、资金、物资准备

C、辐射事故分级与应急响应措施

D、辐射事故的调查、报告和处理程序

E、辐射事故信息公开、公众宣传方案

124、下列哪几项属于Ⅲ类射线装置：（　　）。

A、医用 X 射线 CT 机　　B、牙科 X 射线机

C、X 射线探伤机　　D、X 射线衍射仪

E、血管造影用 X 射线装置

125、以下属于Ⅲ类射线装置的有（　　）。

A、医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置

B、人体安全检查用 X 射线装置

C、X 射线行李包检查装置

D、放射治疗模拟定位装置

E、牙科 X 射线装置

126、以下核技术利用项目需要填报环境影响登记表的有（　　）。

A、销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的

B、使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的

C、销售非密封放射性物质的

D、生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的

E、销售Ⅱ类射线装置的

127、以下哪些核技术利用项目的退役需要编制环境影响报告书（　　）。

A、生产放射性同位素的（制备 PET 用放射性药物的除外）

B、制备 PET 用放射性药物的

C、甲级非密封放射性物质工作场所

D、使用Ⅰ类、Ⅱ类射线装置存在污染的

E、乙级非密封放射性物质工作场所

128、根据《放射性废物分类》（公告 2017 年 第 65 号），放射性废物分为（　　）。

A、极短寿命放射性废物　　B、极低水平放射性废物

C、低水平放射性废物　　D、中水平放射性废物

E、高水平放射性废物

129、以下核技术利用项目需要编制环境影响报告书的有（　　）。

A、生产放射性同位素的（制备 PET 用放射性药物的除外）

B、使用Ⅰ类放射源的（医疗使用的除外）

C、销售（含建造）、使用Ⅰ类射线置的

D、甲级非密封放射性物质工作场所

E、制备 PET 用放射性药物的

130、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》规定下列场所与装置应当依法实施退役：（　　）。

A、使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源的场所

B、生产放射性同位素的场所

C、甲级、乙级非密封放射性物质使用场所

D、终结运行后产生放射性污染的射线装置

E、终结运行后不产生放射性污染的射线装置

131、生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，在（　　）或者其他原因终止前，应当确保环境辐射安全，妥善实施辐射工作场所或者设备的退役，并承担退役完成前所有的安全责任。

A、依法被撤销　　B、依法解散

C、依法破产　　D、经营困难

E、暂时停工

132、国家对放射性污染的防治，实行（　　）的方针。

A、预防为主　　B、防治结合

C、严格管理　　D、安全第一

E、发展为首

133、关于放射性固体废物处置，下列正确的是（　　）。

A、低、中水平放射性固体废物在符合国家规定的区域实行近地表处置。

B、高水平放射性固体废物实行集中的深地质处置。

C、α 放射性固体废物实行集中的深地质处置。

D、禁止在内河水域和海洋上处置放射性固体废物。

E、禁止在内河水域处置放射性固体废物，但可以在海洋上处置放射性固体废物。

134、有下列哪些行为之一的，由县级以上人民政府生态环境行政主管部门责令停止违法行为，限期改正，处以罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任？（　　）

A、未建造尾矿库或者不按照放射性污染防治的要求建造尾矿库，贮存、处置铀（钍）矿和伴生放射性矿的尾矿的。

B、向环境排放不得排放的放射性废气、废液的。

C、不按照规定的方式排放放射性废液，利用渗井、渗坑、天然裂隙、溶洞或者国家禁止的其他方式排放放射性废液的。

D、不按照规定处理或者贮存不得向环境排放的放射性废液的。

E、将放射性固体废物提供或者委托给无许可证的单位贮存和处置的。

135、（　　）应当及时相互通报辐射事故应急响应、调查处理、定性定级、立案侦查和医疗应急情况。

A、生态环境主管部门　　B、公安部门

C、卫生主管部门　　D、县级以上人民政府

E、设区的市级以上人民政府

136、辐射安全许可证内容包括以下哪些信息（　　）。

A、单位名称　　B、发证日期和编号

C、注册资本　　D、所从事活动的种类和范围

E、有效期限

137、下列单位中应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定取得辐射安全许可证的是（　　）。

A、销售放射源的企业

B、使用射线装置的医疗机构

C、使用放射源的探伤企业

D、具有丙级非密封放射性物质使用场所的科研机构

E、仅使用豁免水平标准物质的科研单位

138、关于放射性同位素存放，下列说法正确的是？（　　）

A、放射性同位素应当单独存放。

B、放射性同位素不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。

C、放射性同位素的贮存场所应当采取有效的防火、防盗、防射线泄漏的安全防护措施。

D、放射性同位素应指定专人负责保管。

E、贮存、领取、使用、归还放射性同位素时，应当进行登记、检查，做到账物相符。

139、《中华人民共和国放射性污染防治法》适用于我国领域和管辖的其他海域在（　　）开发利用过程中发生的放射性污染的防治活动。

A、核技术

B、铀（钍）矿

C、核设施选址、建造、运行、退役

D、伴生放射性矿

E、全部矿产资源

140、核技术利用是指（　　）在医疗、工业、农业、地质调查、科学研究和教学等领域中的使用。

A、密封放射源　　B、电磁发射设施

C、非密封放射源　　D、射线装置

E、核燃料

141、违反《中华人民共和国放射性污染防治法》规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门或者其他有关部门依据职权责令限期改正，可以处二万元以下罚款。（　　）

A、不按照规定报告有关环境监测结果的

B、未编制环境影响评价文件

C、擅自进行建造、运行、生产和使用等活动的

D、向环境排放不得排放的放射性废气、废液的

E、拒绝环保行政主管部门和其他有关部门进行现场检查的

142、新建、改建、扩建放射工作场所的放射防护设施，应当与主体工程（　　）。

A、同时设计　　B、同时施工

C、同时投入使用　　D、同时验收

E、同时退役

143、发生放射源丢失、被盗和放射性污染事故时，有关单位和个人必须立即采取应急措施，并向（　　）报告

A、卫生行政部门　　B、公安部门

C、生态环境行政主管部门　　D、安全生产监督部门

E、省级人民政府

144、根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第五十五条，有下列哪些行为之一的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门或者其他有关部门依据职权责令限期改正；逾期不改正的，责令停产停业，并处二万元以上十万元以下罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任？（　　）

A、不按照规定设置放射性标识、标志、中文警示说明的

B、不按照规定建立健全安全保卫制度和制定事故应急计划的

C、不按照规定建立应急措施的

D、不按照规定报告放射源丢失、被盗情况的

E、不按照规定报告放射性污染事故的

145、《放射性同位素射线装置安全和防护条例》中的辐射事故是指（　　）。

A、放射源丢失

B、放射源被盗

C、放射源失控

D、放射性同位素失控导致人员受到意外的异常照射

E、射线装置失控导致人员受到意外的异常照射

146、申请领取许可证的辐射工作单位从事下列活动的应当填报环境影响登记表：（　　）。

A、生产放射性同位素的

B、医疗使用Ⅰ类放射源的

C、销售、使用Ⅴ类放射源的

D、生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的

E、乙级非密封放射性物质工作场所

147、辐射安全许可证中“活动的种类”分为（　　）。

A、生产　　B、销售

C、使用　　D、进口

E、处置

148、关于辐射安全许可证延续，说法错误的是（　　）。

A、辐射安全许可证有效期为4年

B、有效期届满，需要延续的，应于许可证有效期届满20日前向原发证机关提出延续申请

C、许可证延续需要提供许可证延续申请报告、监测报告、许可证有效期内的辐射安全防护工作总结等材料

D、辐射安全许可证有效期为5年

E、有效期届满，需要延续的，应于许可证有效期届满30日前向原发证机关提出延续申请

149、生产、销售、使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置（　　）。

A、巡检按钮　　B、必要的安全联锁

C、报警装置或者工作信号　　D、安全防护区域

E、调试装置

150、省级人民政府生态环境主管部门应当每半年对本行政区域内发生的辐射事故和运行故障情况进行汇总，并将汇总报告报送生态环境部，同时抄送（　　）。

A、生态环境部　　B、同级公安部门

C、同级卫生主管部门　　D、国务院

E、商务部

151、辐射工作单位应当建立放射性同位素台账，记载（　　）。

A、核素名称　　B、出厂时间和活度

C、放射源标号和编码　　D、源外型尺寸

E、放射性同位素的来源和去向

152、申请转让放射性同位素，应当符合下列要求：（　　）。

A、转出单位持有与所从事活动相符的许可证

B、转入单位持有与所从事活动相符的许可证

C、转入单位具有放射性同位素使用期满后的处理方案

D、转让双方已经签订书面转让协议

E、转出单位具有放射性同位素使用期满后的处理方案

153、生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位申请领取的许可证包括下列主要内容：（　　）。

A、单位的名称、地址、法定代表人

B、所从事活动的种类和范围

C、有效期限

D、发证日期

E、证书编号

154、对放射性同位素贮存场所应当采取（　　）、防射线泄漏的安全措施。

A、防火　　B、防水

C、防盗　　D、防丢失

E、防破坏

155、申请进口列入限制进出口目录的放射性同位素的单位，应当向国务院生态环境主管部门提交放射性同位素进口审批表，并提交下列材料：（　　）。

A、放射性同位素使用期满后的处理方案，其中，进口Ⅰ类、II 类、Ⅲ类放射源的，应当提供原出口方负责从最终用户回收放射源的承诺文件复印件

B、进口放射源的明确标号和必要的说明文件的影印件或者复印件，其中，Ⅰ类、II 类、Ⅲ类放射源的标号应当刻制在放射源本体或者密封包壳体上，Ⅳ类、Ⅴ类放射源的标号应当记录在相应说明文件中

C、进口单位与原出口方之间签订的有效协议复印件

D、将进口的放射性同位素销售给其他单位使用的，还应当提供与使用单位签订的有效协议复印件

E、进口单位、使用单位的营业执照

156、使用放射性同位素的单位需要将放射性同位素转移到外省、自治区、直辖市使用的，应当于活动实施前 10 日内向使用地省级环境保护主管部门备案，书面报告移出地省级生态环境主管部门，并接受使用地生态环境主管部门的监督管理。书面报告的内容应当包括（　　）。

A、放射性同位素的核素

B、放射性同位素的活度

C、放射性同位素的转移时间和地点

D、辐射安全负责人和联系电话

E、转移放射源的还应提供放射源标号和编码

157、有下列情形之一的，持证单位应当按照原申请程序，重新申请领取许可证：（　　）。

A、注册资本发生变化的

B、营业执照经营范围发生变化的

C、改变所从事活动的种类或者范围的

D、新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的

E、变更辐射防护负责人的

158、根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第三十二条，生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当按照国家生态环境行政主管部门的规定对其产生的放射性废物进行（　　）。

A、收集　　B、包装

C、填埋　　D、处置

E、自行处理

159、我国已建立了与 IAEA 的辐射安全标准、导则等要求基本一致的辐射安全监管体系，对核技术利用项目实施安全监管，核心是（　　）。

A、许可证管理制度　　B、放射源的全过程跟踪管理制度

C、放射性废物处置制度　　D、职业健康管理制度

E、放射性污染监测制度

160、涉源单位的许可证发放以及放射源进出口与转让审批均在“国家核技术利用辐射安全管理系统”中办理，实现了放射源（　　）等各个环节的动态跟踪管理。

A、生产　　B、销售

C、转让　　D、异地使用

E、进出口

161、我国核技术利用辐射安全监管法规标准体系包括（　　）以及其他监管要求文件。

A、国家法律　　B、行政法规

C、部门规章　　D、指导性文件

E、标准文件

三、答案

单选题

1.D	2.A	3.A	4.A	5.B	6.A
7.A	8.C	9.B	10.C	11.A	12.B
13.C	14.C	15.A	16.D	17.C	18.B
19.D	20.C	21.D	22.A	23.A	24.B
25.A	26.C	27.C	28.D	29.D	30.C
31.C	32.D	33.D	34.D	35.D	36.D
37.A	38.D	39.C	40.C	41.D	42.B
43.B	44.A	45.C	46.A	47.B	48.B
49.C	50.C	51.B	52.A	53.D	54.B
55.B	56.B	57.C	58.A	59.C	60.C
61.B	62.B	63.B	64.B	65.B	66.A
67.A	68.A	69.C	70.B	71.D	72.B
73.D	74.A	75.D	76.A	77.A	78.D
79.A	80.D	81.C	82.C	83.C	84.B
85.D	86.D	87.A	88.A	89.C	90.C
91.B	92.C	93.D	94.A	95.B	96.A
97.C	98.B	99.A	100.D	101.C	102.D
103.D	104.A	105.A	106.B	107.D	108.C

多选题

109. A, B, C, D, E
110. C, D
111. A, B
112. A, B
113. A, C, D
114. A, B, C, D
115. A, B, C, D
116. A, B, C, E
117. A, B, D, E
118. A, B, C, D, E
119. A, B, C, D
120. A, B, C, D
121. A, B, C
122. A, C, D
123. A, B, C, D, E
124. A, B, D
125. A, B, C, D, E
126. A, B, C, D, E
127. A, C
128. A, B, C, D, E
129. A, B, C, D
130. A, B, C, D
131. A, B, C
132. A, B, C, D
133. A, B, C, D
134. A, B, C, D, E
135. A, B, C
136. A, B, D, E
137. A, B, C, D
138. A, B, C, D, E
139. A, B, C, D
140. A, C, D
141. A, E
142. A, B, C, D
143. A, B, C
144. A, B, C, D, E
145. A, B, C, D, E
146. C, D
147. A, B, C
148. A, B
149. B, C
150. B, C
151. A, B, C, E
152. A, B, C, D
153. A, B, C, D, E
154. A, B, C, D, E
155. A, B, C, D
156. A, B, C, D, E
157. C, D
158. A, B, C
159. A, B
160. A, B, C, D, E
161. A, B, C, D, E

第三部分 核医学

一、单选题

每题 2 分，下列备选答案中只有一项最符合题目要求，不选、错选均不得分。

1、加速器生产放射性核素是利用加速器将带电粒子加速到一定的能量，轰击特定的靶材料，引起核反应而实现的，生产出来的放射性核素一般（　　）。

A、为缺中子核素，以发射 β^+或电子俘获形式进行衰变，能量适度，半衰期短，辐射危害小，非常适合 PET 显像

B、为丰中子核素，以发射 β^+或电子俘获形式进行衰变，能量适度，半衰期短，辐射危害小，非常适合 PET 显像

C、为丰中子核素，以发射 β^-射线进行衰变，能量适度，半衰期短，辐射危害小，非常适合 PET 显像

D、为缺中子核素，以发射 β^-射线进行衰变，能量适度，半衰期短，辐射危害小，非常适合 PET 显像

2、关于治疗用的放射性药物，下面说法错误的是（　　）。

A、能够发射高 LET 的辐射　　B、半衰期要尽可能短

C、容易标记　　D、能够靶向到病变组织或细胞

3、有关核医学的内涵，错误的是（　　）。

A、核医学利用核素和核技术来进行基础生命科学并在临床进行疾病诊断和治疗的一门新兴综合性交叉学科

B、核医学分成临床核医学和基础核医学

C、临床核医学按功能分为诊断核医学与治疗核医学

D、核医学是安全的，不需要防护

4、作为 SPECT 显像用的放射性核素，下面不合适的是（　　）。

A、^{131}I　　B、$^{99}Tc^m$

C、^{18}F　　D、^{188}Re

5、$^{99}Mo-^{99}Tc^m$核素发生器母子体达到平衡后，母体核素活度（A1）和子体核素活度（A2）之间关系有（　　）。

A、A1 与 A2 相差不大，A2 略高

B、A1 与 A2 相差不大，A1 略高

C、A1 与 A2 恰好相等

D、以上都不对

6、长期平衡母体半衰期（T_1）与子体半衰期（T_2）之间关系为（　　）。

A、$T_1>>T_2$

B、$T_1>T_2$

C、$T_2>>T_1$

D、$T_2>T_1$

7、暂时平衡母体半衰期（T_1）与子体半衰期（T_2）之间关系为（　　）。

A、$T_1>>T_2$　　B、$T_1>T_2$

C、$T_2>>T_1$　　D、$T_2>T_1$

8、与反应堆生产放射性核素相比，下列哪项是核素发生器的特点？（　　）

A、放射性核素大部分是富中子的核素

B、投资大

C、生产的核素大多是短寿命的核素

D、产品有载体

9、与加速器生产放射性核素相比，下列哪项是核素发生器的特点？（　　）

A、放射性核素大部分是缺中子的核素

B、投资大

C、可反复多次提取子体核素

D、放射性核素活度高

10、不用的核素发生器常规处理方法为（　　）。

A、按一般医疗废物处理

B、作为放射性废物放置在放射性废物暂存库

C、返回给生产销售厂家

D、送交城市废物库

11、核素发生器淋洗下来未用完的短寿命放射性溶液常规处理方法为（　　）。

A、按一般医疗废物处理

B、作为放射性废物放置在放射性废物暂存库进行衰变

C、返回给核素发生器生产销售厂家

D、送交城市废物库

12、操作 $^{99}Tc^{m}$标记的放射性药物，防护应（　　）。

A、无需采取任何附加防护

B、只关心外照射防护

C、只关心内照射防护

D、既考虑外照射防护，又考虑内照射防护

13、下列核医学使用设备中，属于射线装置的是（　　）。

A、医用回旋加速器　　B、γ　相机

C、SPECT　　D、PET

14、医用回旋加速器常用来生产（　　）。

A、α 放射性核素　　B、正电子核素

C、γ 放射性核素　　D、电子俘获（EC）衰变核素

15、正电子核素会发射出（　　）的 γ 射线。

A、140keV　　B、364keV

C、511keV　　D、1.02MeV

16、下列设备体内显像过程，不需要使用准直器的设备是（　　）。

A、γ　相机　　B、SPECT

C、全数字 SPECT　　D、PET

17、医院在申请领取辐射安全许可证前，下列情形应该组织填写环境影响登记表的是（　　）。

A、医院新建核医学科非密封放射性工作场所

B、乙级非密封放射性物质工作场所

C、丙级非密封放射性物质工作场所

D、开展放射性粒籽源植入治疗

18、非密封放射性物质工作场所分级计算时高毒性放射性核素的毒性修正因子是（　　）。

A、0.1　　B、1　　C、1000　　D、100

19、根据《放射源分类办法》，甲级非密封放射性物质工作场所的安全管理参照Ⅰ类放射源。因此，不考虑其他辐射源项，甲级非密封放射性物质工作场所应该由（　　）生态环境部门审批颁发辐射安全许可证。

A、国务院　　B、省级　　C、市级　　D、县级

20、医院核医学工作场所可以毗邻于（　　）。

A、妇产科　　B、食堂　　C、检验科　　D、儿科

21、医院核医学工作场所不得毗邻于（　　）。

A、放射科　　B、放疗科　　C、检验科　　D、食堂

22、核医学工作场所可以实行豁免管理的场所是（　　）。

A、体外放射分析诊断场所　　B、SPECT 显像场所

C、PET 显像场所　　D、甲癌放射性核素治疗场所

23、下列区域为核医学工作场所监督区的是（　　）。

A、给药室　　B、核素治疗病房

C、放射性废物暂存库　　D、显像设备操作间

24、核医学工作场所通风柜操作截面的通风速率应保证（　　）。

A、≥0.5m/s　　B、≥1m/s

C、≥2m/s　　D、≥3m/s

25、不考虑其他辐射源项，乙级非密封放射性物质工作场所应该由（　　）生态环境审批部门颁发辐射安全许可证。

A、部级　　B、省级　　C、市级　　D、县级

26、丙级非密封放射性物质工作场所参照（　　）类放射源进行管理。

A、Ⅰ　　B、Ⅱ　　C、Ⅲ　　D、Ⅳ

27、乙级非密封放射性物质工作场所参照（　　）类放射源进行管理。

A、Ⅰ　　B、Ⅱ　　C、Ⅲ　　D、Ⅳ

28、甲级非密封放射性物质工作场所参照（　　）类放射源进行管理。

A、Ⅰ　　B、Ⅱ　　C、Ⅲ　　D、Ⅳ

29、非密封放射性物质工作场所分级计算时低毒性放射性核素的毒性修正因子是（　　）。

A、0.001　　B、0.01　　C、0.1　　D、1

30、非密封放射性物质工作场所分级计算时中毒性放射性核素的毒性修正因子是（　　）。

A、0.01　　B、0.1　　C、1　　D、10

31、非密封放射性物质工作场所分级计算时极毒性放射性核素的毒性修正因子是（　　）。

A、0.1　　B、1　　C、10　　D、100

32、非密封放射性物质工作场所分级计算时把放射性核素按其毒性不同分为（　　）组。

A、2　　B、3　　C、4　　D、5

33、我国非密封放射性物质工作场所分为（　　）级。

A、二　　B、三　　C、四　　D、五

34、非密封放射性物质工作场所按照（　　）进行分级。

A、日最大操作量　　B、日等效最大操作量

C、年最大操作量　　D、年等效最大操作量

35、医院在申请领取辐射安全许可证前，下列情形应该组织编制环境影响报告书的是（　　）。

A、甲级非密封放射性物质工作场所

B、医用回旋加速器生产 PET 用放射性药物

C、乙级非密封放射性物质工作场所

D、丙级非密封放射性物质工作场所

36、放射实践满足了正当性要求，辐射防护与安全也达到了最优化，其防护的结果是（　　）。

A、可以保证对每一个人提供足够的防护

B、不能保证对每一个人提供足够的防护，但没有必要设立剂量限值

C、不能保证对每一个人提供足够的防护，必须设立剂量限值

D、可以保证对每一个人提供足够的防护，无需设立剂量限值

37、某患者需要进行内照射治疗，使用的药物剂量，下面说法正确的是（　　）。

A、存在个人剂量限值，不能超过 50mSV

B、存在个人剂量限值，不能超过 1100mSV

C、不存在个人剂量限值，随便使用多大剂量

D、不存在个人剂量限值，但要遵循剂量指导水平

38、关于对孕妇及胎儿的防护，下面不正确的是（　　）。

A、孕妇在进行核医学检查或治疗时，放射性药物可以通过胎盘而进入胎儿体内导致核素的内照射危害

B、母亲的器官和组织内的放射性药物对胎儿构成的外照射危害

C、储存于膀胱的放射性药物，是对胎儿照射的重要辐射源

D、只要进行核医学检查后，就必须终止妊娠

39、关于核医学的辐射防护，下面说法正确的是（　　）。

A、核医学不存在外照射危害

B、核医学存在内、外照射危害

C、未怀孕成年妇女的防护需要降低剂量限值

D、对胎儿无需特殊防护

40、辐射防护三项基本原则，不包括（　　）。

A、放射实践的正当性　　B、使用药物的最小化

C、辐射防护与安全的最优化　　D、个人剂量限值和剂量约束

41、辐射防护与安全的最优化的内涵表述，不正确的是（　　）。

A、选择适当的防护措施

B、不包括核医学实践过程中对诊疗接受者放射防护最优化

C、确定各种管理限值时使用

D、包括核医学实践过程中对诊疗接受者放射防护最优化

42、下面关于放射性污染的表述不正确的是（　　）。

A、接触 γ 放射性药物治疗或诊断患者的排泄物和其他放射性废物时可能导致放射性核素污染并进入人体

B、通过母亲乳汁污染

C、通过放射性气溶胶污染

D、籽源植入治疗后污染家人

43、关于核医学的屏蔽防护，错误的表述是（　　）。

A、对于核素发出的 γ 射线，其穿透力强，需要选用原子序数高的强衰减材料如铅和混凝土做屏蔽体材料

B、对于发射 β-粒子的放射性核素，应当用低原子序数的材料如铝和塑料作盛源容器

C、对于发射 β+粒子的放射性核素，应当采用原子序数高的强衰减材料如铅和混凝土做屏蔽体材料

D、对于发射 a 粒子的核素，因为能量高，应当采用原子序数高的强衰减材料如铅和混凝土做屏蔽体材料

44、屏蔽 90%放射性核素 $^{99}Tc^{m}$ 造成的辐射剂量所使用铅的厚度为（　　）。

A、1mm　　B、11mm　　C、21mm　　D、16 mm

45、屏蔽 90%放射性核素 ^{131}I 造成的辐射剂量所使用铅的厚度为（　　）。

A、1mm　　B、11mm

C、16.6mm　　D、16 mm

46、屏蔽 90%放射性核素 ^{18}F 造成的辐射剂量所使用铅的厚度为（　　）。

A、1mm　　B、11mm

C、16.6mm　　D、16 mm

47、对于放射性气溶胶，核医学工作人员为减少受照剂量可以采取的防护措施（　　）。

A、尽量缩短摆位时间　　B、增加与受检者距离

C、使用屏蔽防护材料　　D、佩戴防尘口罩

48、下面不属于核医学诊疗过程对患者防护的主要措施的有（　　）。

A、注意育龄妇女的防护　　B、注意孕妇及胎儿的防护

C、注意对授乳期妇女的防护　　D、注意对更年期妇女的防护

49、残留有碘-125 放免试剂的试管等固体废物（　　）。

A、以年为单位集中贮存　　B、以月为单位集中贮存

C、以周为单位集中贮存　　D、以日为单位集中贮存

50、辐射事故可分为（　　）。

A、2 级　　B、3 级　　C、4 级　　D、5 级

51、对于使用放免药盒的医院及专业体检机构实行豁免管理的最大日使用量（　　）。

A、不超过 1.0×10^{6}Bq　　B、不超过 2.0×10^{6}Bq

C、不超过 1.0×10^{5}Bq　　D、不超过 2.0×10^{5}Bq

52、核医学内照射治疗包括（　　）。

A、门诊诊疗和住院治疗　　B、门诊诊疗和家庭随访

C、门诊诊疗和社区复查　　D、住院治疗和家庭随访

53、门诊内照射治疗的患者辐射剂量的要求为（　　）。

A、对患者周围人群的外照射影响不应超过公众年剂量限值的一半

B、对患者周围人群的外照射影响不应超过公众年剂量限值的 60%

C、对患者周围人群的外照射影响不应超过公众年剂量限值的 70%

D、对患者周围人群的外照射影响不应超过公众年剂量限值

54、对于核素治疗病房周围剂量的要求是（　　）。

A、墙壁外表面 50cm 处的周围剂量当量率应小于 1.5μSv/h

B、墙壁外表面 50cm 处的周围剂量当量率应小于 2.5μSv/h

C、墙壁外表面 30cm 处的周围剂量当量率应小于 1.5μSv/h

D、墙壁外表面 30cm 处的周围剂量当量率应小于 2.5μSv/h

55、不属于核素治疗病房的要求是（　　）。

A、房间防护门　　B、观察窗　　C、视频系统　　D、风淋设备

56、核医学病房住院时患者辐射剂量对于医护人员的影响：（　　）

A、在一定程度上增加了医护人员的辐射剂量

B、在一定程度上减少了医护人员的辐射剂量

C、在一定程度上不影响医护人员的辐射剂量

D、在一定程度上与医护人员的辐射剂量无关

57、敷贴治疗时采用（　　）作为辐射来源。

A、密封源　　B、非密封放射性物质

C、射线装置　　D、以上都是

58、采用擦拭法测量敷贴器源窗表面 β 放射性活度，其值小于（　　）的源可视为不泄露。

A、1000Bq　　B、150Bq

C、200Bq　　D、300Bq

59、敷贴器源窗表面完整性污染与放射性物质泄漏的检测采用（　　）。

A、接触法　　B、淋洗法　　C、擦拭法　　D、吸附法

60、贮源箱的屏蔽层结构须分内、外两层，屏蔽材料分别采用（　　）。

A、内层为铅，外层为铝　　B、内层为铝，外层为铅

C、内层为硼，外层为有机玻璃　　D、内层为有机玻璃，外层为硼

61、放射性核素敷贴器是指将一定（　　）的放射性核素，通过密封的方式制备而成。

A、吸收剂量与能量　　B、活度与能量

C、吸收剂量与半衰期　　D、活度与半衰期

62、^{32}P 敷贴器的制作单位必须配备活度计及（　　）并具有制作 ^{32}P 敷贴器的专用工具。

A、α 表面污染监测仪　　B、β 表面污染监测仪

C、γ 表面污染监测仪　　D、中子监测仪

63、敷贴治疗室内治疗患者座位之间应保持（　　）的距离或设置适当材料与厚度的防护屏蔽。

A、0.5m　　B、0.8m　　C、1m　　D、1.2m

64、敷贴治疗必须制定并实施质量保证计划，计算（　　），确保治疗剂量准确。

A、全身吸收剂量　　B、局部吸收剂量

C、全身累积剂量　　D、局部累积剂量

65、敷贴治疗室内使用面积不应小于（　　）。

A、$10m^2$　　B、$15m^2$　　C、$20m^2$　　D、$25m^2$

66、^{32}P 敷贴器制作时应在（　　）内进行操作。

A、手套箱　　B、热室　　C、操作台　　D、通风橱

67、α 粒子在组织中的穿透深度范围为（　　）。

A、50-100 nm　　B、50-100 μm

C、5-100 cm　　D、50-100 m

68、发现放射源丢失后，应该（　　）。

A、无所谓

B、立即报告给生态环境和公安部门

C、自己私下调查

D、害怕承担责任不告诉任何人

69、医用 α 射线核素的外照射防护需要（　　）。

A、铅屏　　B、混凝土

C、不需要特殊外照射防护　　D、塑料

70、放射性核素治疗过程中（　　）应急预案。

A、不需要　　B、需要　　C、无所谓　　D、以上都可以

71、放射源的保管需要（　　）。

A、一个人　　B、双人

C、双人双锁　　D、无需专人管理

72、粒籽源管理要求中，需要配备带铅屏风的分装台、活度计等设施，并配备个人防护用品的场所是（　　）。

A、粒籽源贮存场所　　B、粒籽源经销场所

C、粒籽源消毒场所　　D、病人住院病房

73、多个粒籽源植入人体肿瘤部位后，_____发出射线对肿瘤进行杀伤。虽然与远距离放射治疗相比其初始剂量率_____，但由于其照射的_____，在植入后对应的一段时间内（如一个或几个半衰期）对肿瘤靶区造成的累积剂量仍然非常可观。（　　）

A、一直，较高，特殊性　　B、间断，不低，可控性

C、持续，不高，持续性　　D、持续，较高，可控性

74、粒籽源植入的影像定位时，禁止医护人员在CT、X射线机场所内进行的工作是（　　）。

A、边植入边曝光操作　　B、核对病人人员信息

C、佩戴个人防护用品　　D、清点粒籽源个数

75、植入现场的医护人员应佩戴（　　），同时使用科室配备不少于2台的个人剂量报警仪。

A、个人剂量计　　B、消毒用品

C、恰当的铅防护服　　D、记录植入操作时间的计时器

76、粒籽源植入后的病房安全防护与监督要求中，患者床边或单人病房应划为临时控制区，病房入口处应有（　　），无关人员不得入内。

A、患者个人信息　　B、电离辐射警告标志

C、护理人员信息　　D、粒籽源植入信息

77、粒籽源植入后的病房安全防护与监督要求中，医护人员查房，家属成员如需长时间陪护（　　）。

A、应与患者保持一定距离　　B、需与患者隔离

C、须控制人数　　D、须严格管理进出入程序

78、粒籽源植入后的病房安全防护与监督要求中，以下说法正确的是（　　）。

A、在患者植入部位对应的体表实施适当的屏蔽防护

B、隔离患者家属

C、控制患者饮食和运动

D、在室外安装辐射剂量报警装置

79、植入粒籽源的患者出院后，医院应提供（　　）。

A、足够营养　　B、防护指导

C、医务人员陪护　　D、防护用品

80、关于植入粒籽源的患者出院事宜，说法错误的是（　　）。

A、医院有义务对患者进行出院告知

B、出院后患者在短期内禁止长时间接触孕妇、婴幼儿

C、患者应单卧室休息

D、患者可自由活动

81、植入粒籽源的患者出院后，说法正确的是（　　）。

A、日常活动时应尽可能远离家属，或者适当穿戴防护用品

B、尽快融入正常生活

C、可自行评估辐射损伤

D、两个半衰期后前往医院取出粒籽源

82、植入粒籽源的患者在住院期间一般_____走出病房，以_____与病区内其他人员的接触，若需接触，需穿戴_____，并尽可能减少_____。（　　）

A、允许适当，增加，防护用品，接触范围

B、不允许，减少，报警设备，接触时间

C、不允许，减少，防护用品，接触时间

D、受控，扩大，报警设备，接触范围

83、临床常用I-125粒籽源的物理半衰期为（　　）。

A、108 分钟　　B、68 分钟　　C、8.04 天　　D、59.6 天

84、医学物理师的责任是（　　）。

A、建立辐射防护委员会

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、设备的验收测试和质量控制

D、制定治疗方案

85、与影像医学相比，核医学工作场所特殊之处在于（　　）。

A、有控制区

B、有监督区

C、患者出入门显著位置有电离辐射警告标志

D、有独立一套通风系统

86、核医学工作人员从业后定期健康检查间隔应不超过（　　）。

A、半年　　B、1 年　　C、2 年　　D、3 年

87、核医学工作人员健康档案应保存（　　）。

A、离岗后 1 年　　B、离岗后 10 年

C、离岗后 20 年　　D、终身

88、下列哪项不是核医学技师的责任（　　）。

A、对工作场所实施常规监测

B、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

C、剂量计算

D、确认所用的放射性药物及其活度

89、下列哪项是制造商和供应商的责任（　　）。

A、依照运输规定运送放射源

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、剂量计算

D、确认所用的放射性药物及其活度

90、制造商和供应商的责任是（　　）。

A、提供商品符合有关规定的证明

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、剂量计算

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

91、核医学工作人员从业条件是（　　）。

A、身体健康的医护人员

B、符合放射工作人员职业健康要求的医护人员

C、辐射防护知识培训合格且符合放射工作人员职业健康要求的专业医护人员

D、以上都不对

92、下列属于辐射防护官员责任的是（　　）。

A、制订辐射防护程序并提供必需的资源

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、监督辐射防护程序的运行情况

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

93、与影像医学相比，下项制度是核医学专有的是（　　）。

A、辐射防护和安全保卫制度　　B、职业健康管理制度

C、放射性废物管理制度　　D、辐射事故应急预案

94、辐射安全文化是指（　　）。

A、从事放射工作的人员需有高学历

B、放射有关的科普宣传

C、辐射防护措施

D、组织机构和人员具有的种种特性和态度的总和，树立安全第一的观念

95、下列属于核医学诊疗单位辐射安全许可证持证人责任的是（　　）。

A、制定辐射防护与安全目标

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、剂量计算

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

96、核医学诊疗单位持证人的责任是（　　）。

A、制定、实施并记录辐射防护与安全程序和计划

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、剂量计算

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

97、核医学医师的责任是（　　）。

A、制定、实施并记录辐射防护与安全程序和计划

B、建立实施诊断和治疗的优化方案

C、剂量计算

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

98、低放废液可以直接排入流量大于 10 倍排放流量的普通下水道，每一次排放活度不超过（　　）倍 ALI_{min}。

A、1　　B、3　　C、15　　D、20

99、活度浓度大于或等于（　　）含放射性核素的有机闪烁废液应按放射性废液处理。

A、10Bq/L　　B、37Bq/L

C、0.37Bq/L　　D、3700Bq/L

100、极低水平放射性废物如何处置（　　）。

A、单位自行处置　　B、填埋处置

C、近地表处置　　D、深地质处置

101、放射性废物是指（　　）。

A、含放射性且不会再利用的废弃物

B、放射性比活度或浓度大于监管部门规定的清洁解控水平的的任何物理形态的废弃物

C、含有放射性物质或被放射性物质污染的、其放射性比活度或浓度大于监管部门规定的清洁解控水平的、预期不会再利用的任何物理形态的废弃物

D、以上都不准确

102、低水平放射性废物如何处置（　　）。

A、贮存衰变后解控　　B、填埋处置

C、近地表处置　　D、深地质处置

103、医用极短寿命放射性废物如何处置（　　）。

A、贮存衰变后解控　　B、填埋处置

C、近地表处置　　D、深地质处置

104、下列废弃物中，属于核医学实践中产生的固体放射性废弃物的是（　　）。

A、操作过程中使用手套、空的药水瓶和注射器

B、放射性核素的残液

C、患者的排泄物

D、放射性药物生产、转运和使用过程中产生的放射性气溶胶

105、核医学实践中产生的下列废弃物中，不属于固体放射性废弃物的是（　　）。

A、放射性核素污染的动物尸体　　B、操作过程中使用的手套

C、患者的排泄物　　D、操作过程中使用的注射器

106、核医学实践中产生的下列废弃物中，不属于液体放射性废弃物的是（　　）。

A、患者的排泄物

B、放射性核素污染的动物尸体

C、放射性核素的残液

D、实验与诊断使用过的液体闪烁液

107、下列废弃物中，属于核医学实践中产生的气载放射性废弃物的是（　　）。

A、操作过程中使用手套、空的药水瓶和注射器

B、放射性核素的残液

C、患者的排泄物

D、放射性药物生产、转运和使用过程中产生的放射性气溶胶

108、核医学实践中产生的下列废弃物中，以下不属于气载放射性废弃物的是（　　）。

A、^{14}C 呼气实验受试者呼出的气体

B、放射性核素的残液

C、放射性药物生产、转运和使用过程中产生的放射性气溶胶

D、使用 ^{133}Xe 做通气实验的患者呼出的气体

109、下列废弃物中，属于核医学实践中产生的液体放射性废弃物的是（　　）。

A、操作过程中使用的手套、空的药水瓶和注射器

B、放射性核素污染的动物尸体

C、患者的排泄物

D、放射性药物生产、转运和使用过程中产生的放射性气溶胶

110、核医学工作场所废弃的校准密封源正确处理措施是（　　）。

A、按一般废物处理

B、贮存于工作场所内放射性废物库

C、自行地下填埋

D、送交城市放射性废物库

111、低放废液可以直接排入流量大于 10 倍排放流量的普通下水道，每月排放总活度不超过（　　）倍 ALI_{min}。

A、1　　B、5　　C、10　　D、20

112、比活度小于（　　）的含医用短寿命放射性核素固体废物可作为非放射性废物处理。

A、7.4×10^{1} Bq/kg

B、7.4×10^{2} Bq/kg

C、7.4×10^{4} Bq/kg

D、7.4×10^{6} Bq/kg

二、多选题

每题 4 分，备选项中有两项或两项以上符合题目要求，错选不得分，少选每个选项得 1 分。

113、核医学成像设备使用的校准源一般为（　　）。

A、光源　　B、Ⅲ类射线装置
C、电磁辐射源　　D、Ⅳ类放射源
E、Ⅴ类放射源

114、对核医学成像设备使用的质控源正确的描述和管理措施是（　　）。
A、电磁辐射源
B、Ⅳ、Ⅴ类密封放射源
C、安装于设备内的质控源不必另外放置到源库
D、废旧质控源不能随意丢弃
E、不用的质控源应送交城市废物库

115、放射性核素发生器的特点有哪些？（　　）
A、可反复多次提取子体核素
B、产品无载体
C、生产的核素大多是短寿命的核素
D、子体核素有的适合用于体内诊断
E、子体核素有的适合用于体内治疗

116、在核素发生器淋洗标记操作过程中，下列措施可有效降低工作人员受照剂量的是（　　）。
A、在通风柜内操作　　B、缩短操作时间
C、增加操作距离　　D、使用铅玻璃等屏蔽材料
E、穿戴个人防护用品

117、核医学工作场所必须配备的检测设备有（　　）。
A、辐射巡测仪　　B、表面污染仪
C、温度计　　D、活度计
E、湿度计

118、下列参数中，与日等效最大操作量的计算相关的有（　　）。
A、放射性核素活度　　B、医生的熟练程度
C、放射性核素毒性组别　　D、操作方式
E、放射源状态

119、核医学工作场所操作短寿命放射性核素过程中发生放射性溶液洒在地面、台面，正确处理措施有（　　）。
A、使用抹布或拖布清洁
B、采用吸水纸等吸附，尽量不要扩大污染面积
C、必要时采用去污剂去污
D、必要时标记污染区域
E、擦拭后放射性废物直接进入一般废物桶

120、下列区域为核医学工作场所控制区的是（　　）。
A、放射性药品制备室　　B、核素治疗病房
C、放射性废物暂存库　　D、PET/CT 机房
E、医生办公室

121、核医学工作场所选址应遵循的原则有（　　）。
A、选离居民区、学校等环境敏感点尽量远且人流量较少的地方
B、在医院内部应尽量选择在偏僻的区域，尽可能设在单独的建筑物内
C、与其他部门合建时可设在无人长期居住的建筑物的一层或一端
D、不得毗邻妇产科、儿科、食堂等部门
E、与非放射工作场所有明确的分界隔离

122、非密封放射性物质工作场所可分为（　　）。

A、甲级　　B、乙级

C、丙级　　D、丁级

E、戊级

123、放射性核素的毒性分组包括（　　）。

A、极毒组　　B、高毒组

C、中毒组　　D、低毒组

E、无毒组

124、核医学工作场所布局原则包括（　　）。

A、放射性与非放射性工作场所严格分开

B、不同放射性操作或污染水平的工作场所严格分开

C、有助于实施工作程序

D、工作人员通道和患者通道分开

E、有单独出、入口

125、开展体内显像的核医学工作场所一般包括（　　）。

A、给药室　　B、卫生通过间

C、给药后候诊室　　D、显像室

E、放射性废物暂存库

126、核医学实践正当性判断，需要考虑的因素中，正确的是（　　）。

A、要具体考虑诊疗接受者的病情

B、要具体考虑诊疗接受者的年龄

C、要具体考虑诊疗接受者的性别（育龄期妇女是否处于授乳期）

D、要具体考虑诊疗接受者是否有医疗保险

E、要考虑是否怀孕

127、核医学实践的正当性判断，下面表述错误的是（　　）。

A、正当性判断适用于健康保险的医学检查

B、要考虑有无可以替代的方法和技术

C、不需要多学科专家综合判断

D、仅需考虑是否对患者有利或有害

E、正当性判断要考虑对社会的影响

128、核医学治疗中的最优化要求，以下对的是（　　）。

A、对已接受放射性药物治疗的妇女，应建议在一段时期内避免怀孕

B、已接受 ^{131}I、磷酸盐（含 ^{32}P）或氯化锶（含 ^{89}Sr）治疗的男性采取避孕措施 4 个月

C、在使用放射治疗药物之前，应有确定患者身份、施药前患者的准备和施药等有关信息的过程

D、在给妇女使用放射性药物前，应询问确认患者是否怀孕或哺乳

E、对患者的剂量，也要参考剂量指导水平

129、关于核医学职业人员个人剂量限值，下面描述正确的是（　　）。

A、连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)≦20mSv

B、任何一年中的有效剂量≦50mSv

C、眼晶体的年当量剂量≦150mSv

D、四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量≦500mSv

E、眼晶体的年当量剂量≦20mSv

130、核医学实践中需要防护的对象包括（　　）。

A、核医学医师　　B、接受诊断和治疗的患者
C、其他科的医师　　D、运输放射性药物的司机
E、探病的家属

131、核医学实践中需要进行辐射防护的人员包括（　　）。
A、核医学从业人员的职业防护
B、核医学诊疗过程中对患者的防护
C、对患者胎儿的防护
D、对患者婴儿的防护
E、对公众的防护

132、辐射防护的基本原则包括（　　）。
A、辐射实践的正当性
B、辐射防护与放射源安全的最优化
C、个人剂量限值和剂量约束
D、剂量指导水平
E、放射性废物排出限值

133、开展临床核医学诊断时，以下措施中正确的有（　　）。
A、使用放射诊断药物之前，应有确定患者身份、施药前患者的准备和施药程序等有关信息的程序
B、对每个诊断程序，应适当考虑与该程序有关的医疗照射指导水平
C、正确详细记录患者的相关信息
D、应选择适当的数据采集条件，以便能在达到必要的诊断预期目标下，患者接受的剂量最低
E、采用动态分析时，为获取最佳品质影像，也应适当选取帧的数量、时间间隔等参数

134、核医实践中外照射来源有许多，以下操作会产生外照射危害的是（　　）。
A、放射性物质的开瓶分装过程　　B、源的内部转运过程
C、放射性废物的处理过程　　D、放射性事故过程
E、放射性药物注射过程

135、核医学实践中外照射来源有许多，以下操作会有外照射危害的是（　　）。
A、放射性药物的制备过程，包括 PET 中心正电子发射药物的生产
B、给予患者放射性药物过程
C、对用了放射性药物的患者的临床检查和治疗过程，也包括 PET/CT 检查时产生的 X 射线等
D、放射性物质的活度测量过程
E、患者给予放射性药物后，进行抢救过程

136、下面关于核医学实践过程中外照射来源描述，没有放射性的是（　　）。
A、注射核药物后的患者　　B、进行核医学显像后的患者
C、陪同患者家属　　D、给患者注射药物的护士
E、给患者摆位的技术员

137、核医学外照射防护的基本措施有（　　）。
A、时间防护　　B、距离防护
C、屏蔽防护　　D、防止吸入
E、防止污染

138、内照射防护需要采取的综合性的措施还包括（　　）。
A、放射性工作场所的正确选址和合理的布局

B、正确选择和安装安全防护设备

C、对个人采取必要的安全防护措施并配备合理的器材

D、建立安全操作规程并进行适当的培训

E、及时有效地减少和消除放射性核素污染物，使用阻吸收剂以阻止或减少放射性核素在体内的吸收，以及使用促排剂加快排出

139、核医学实践中，为达到辐射防护目的，需要简化操作工艺，下面描述正确的是（　　）。

A、推行机械化操作，可以降低个人剂量

B、采用密闭操作，可以减少污染

C、远距离隔绝操作，可有效防止放射性核素对工作场所与环境的污染

D、采用自动化放射性药物合成和分离纯化技术，可以降低外照射、减少污染

E、使用自动注射泵给患者给药，可以降低护士的个人剂量

140、体表污染监测的目的是（　　）。

A、证明是否遵守了适当的剂量限值规定

B、探测可能转移到控制区以外的污染

C、在事故过量照射情况下为启动和支持适当的健康监护和治疗提供信息

D、为了疾病的诊断

E、为了逃避环保部门的处罚

141、核医学实践中应用和操作放射性物质的基本原则包括（　　）。

A、限制放射性核素的活度和种类　　B、选用毒性较低的放射性核素

C、简化操作工艺　　D、缩短操作时间

E、放射性活度确认

142、功能测量和显像过程中，核医学工作人员一般采用的防护措施有（　　）。

A、尽量缩短摆位时间　　B、增加与受检者距离

C、使用屏蔽防护材料　　D、隔室操作

E、激光笔

143、核医学诊疗过程对患者防护要注意的有（　　）。

A、慎重开展儿童核医学检查以保护儿童

B、注意对授乳期妇女的防护

C、注意胎儿的防护

D、注意育龄妇女的防护

E、注意孕妇的防护

144、下列关于核医学诊断过程中对受检者的活度指导水平说法正确的是（　　）。

A、对于医学照射如核医学诊断，不设个人剂量（活度）限值，但要遵循剂量（活度）指导水平；

B、但在确保诊断质量前提下，给予受检者的放射性活度越少越好

C、尽量避免不必要的额外检查

D、剂量指导水平可以根据病情需要，有所变化

E、活度指导水平可以根据病情需要，有所变化

145、临床核医学体内诊断用发射 γ 射线的放射性核素主要有（　　）。

A、^{123}I　　B、^{67}Ga

C、^{111}In　　D、^{201}Tl

E、^{131}I

146、临床核医学体内诊断用发射正电子的放射性核素主要有（　　）。

A、^{18}F　　B、^{11}C

C、^{13}N　　D、^{15}O

E、^{68}Ga

147、核医学诊疗过程中对患者防护的主要措施有（　　）。

A、选择适当的核药物

B、选择适当的检查程序

C、多种措施减少患者的辐射吸收剂量

D、注意育龄妇女的防护

E、注意孕妇的防护

148、核医学工作人员为减少受照剂量可以采取的防护措施（　　）。

A、尽量缩短摆位时间　　B、增加与受检者距离

C、使用屏蔽防护材料　　D、佩戴防尘口罩

E、隔室操作

149、辐射事故可以分为（　　）。

A、特别重大辐射事故　　B、重大辐射事故

C、较大辐射事故　　D、一般辐射事故

E、轻微辐射事故

150、当有大量的放射性物质溢出时，核医学科的任何工作人员需要立即采取的行动有（　　）。

A、立即通知辐射防护负责人，并由其直接监督清除

B、与溢出事件无关的人员应即刻离开这一地区

C、用吸收垫覆盖溢出区以阻止污染的扩散

D、当离开现场时，与溢出事件有关的人员都应该进行污染检测

E、如果衣服被污染，应该脱下并放进有“放射性”标志的塑料袋里

151、当有大量的放射性物质溢出的时候，核医学科的任何工作人员需要立即采取的行动有（　　）。

A、立即通知辐射防护负责人，并由其直接监督清除

B、与溢出事件无关的人员应即刻离开这一地区

C、用吸收垫覆盖溢出区以阻止污染的扩散

D、当离开现场时，与溢出事件有关的人员都应该进行污染检测

E、如果皮肤发生污染，应该即刻清洗污染区域，如果眼睛发生污染，应该用大量水冲洗

152、患者 A 为了进行骨扫描，其处方剂量为 740 MBq ^{99}Tcm ，注射 $^{99}Tc^{m}$后在候诊室里等待扫描。此时被安排给予 ^{131}I 治疗的患者 B 来到了，咨询完后 Z 坐在候诊室里等待。技师制备了 ^{131}I，叫患者 B 而患者 A 应答了，技师解释了治疗过程，交代接下来的计划安排并给患者 A 服了药。患者 A 后来质问这一过程，才发现，接受 ^{131}I 治疗的患者弄错了。后来立刻将该错误通知了患者 A，于是洗胃，追回了大约 1/3 的活度。患者被给予高氯酸盐和复方碘溶液以阻断甲状腺更多的摄取。错误的给药导致错误患者 A 甲状腺的吸收剂量大约 8.2 Gy。该事件给与我们的经验与教训有（　　）。

A、该事件关键原因是医院的患者身份确认规定没有遵循。

B、教训和应对措施是要有明确的患者识别程序，如患者的照片

C、教训和应对措施是要有明确的患者识别程序，如核对患者的电话号码

D、教训和应对措施是要有明确的患者识别程序，如核对患者的家庭住址

E、教训和应对措施是在错误患者应答的特殊情况下，通过患者识别程序仍然有效。

153、黑龙江省辐射环境监督站在监督检查中发现，哈尔滨医科大学附属肿瘤医院 PET/CT 中心 1 名药剂师 2010 年一季度个人累积剂量当量为 234.19mSv ，二季度为 48.20mSv ，四季

度为 191.08mSv；1 名物理师 2010 年一季度个人累积剂量当量为 68.62mSv 。经调查，药剂师一季度合成碳-11 药物时，合成器排风发生故障，排风扇反转，导致放射性气体富集，在故障没有排除的情况下仍继续工作 3-4 天；二季度个人剂量超标的原因是患者多，工作时间长；四季度合成氟-18 药物时，药物输出管线两次出现断裂，在没有采取任何防护措施的情况下违反操作规程进行人工收集、过滤和分装药物，累计操作时间近 3 个小时。物理师四季度个人累积剂量超标是由于滤膜先后几次出现堵塞、破裂，医学物理师违反操作规程徒手换滤膜，累计操作时间近 1 个小时。事故发生后，省环保厅对该单位进行了 5 万元处罚并责令限期整改。分析事故原因有（　　）。

A、直接原因是合成器排风故障，药物输出管线断裂，滤膜堵塞，设备带病运行

B、工作人员违反操作规程,在设备故障时，未采取任何防护措施情况下人工收集、过滤和分装药物，徒手换滤膜

C、事故产生的根本原因是该单位生产设备及辐射安全设施未定期进行检查维护，发生故障后仍然带病运行

D、工作人员辐射安全意识淡薄，违反操作规程操作

E、深层次原因是该单位的辐射安全文化不良，管理制度的落实不到位

154、在进行放射性药物操作过程中的注意事项，下列说法正确的有（　　）。

A、在核医学科的日常工作中，放射性物质的洒落污染在所难免，但对大剂量的治疗用放射性药物的操作必须格外小心

B、要严格按操作规程进行，尽量避免污染事故的发生，操作台面应有防止污染用的塑料覆面

C、在操作放射性核素和药物后应进行表面污染监测

D、核医学工作中，遇有意外情况要仔细分析，认真查找原因

E、争取在最短的时间内将故障排除,以避免一切不必要的污染及实验干扰

155、核素治疗病房的要求包括（　　）。

A、为一个辐射隔离区

B、房间设置防护门、并有观察窗或视频系统

C、墙壁外表面 30cm 处的周围剂量当量率应小于 2.5μSv/h

D、应当具备不同类别的生活垃圾和排泄物收集、处理设施

E、应定期通风

156、核医学内照射治疗要详细记录（　　）。

A、药物名称　　B、药物来源

C、剂量　　D、给药方式

E、给药时间

157、自制的 ^{32}P 敷贴器，应对其（　　）等进行登记，^{32}P 敷贴器用后由医护人员清点，交制作单位收回处理并做记录。

A、数量　　B、活度

C、外观尺寸　　D、能量

E、使用情况

158、敷贴治疗应同时做到（　　）。

A、实践正当化

B、防护最优化

C、制定并实施质量保证计划

D、确保治疗剂量准确

E、尽量缩小正常组织的受照范围与剂量

159、以下属于敷贴器验收检测项目的有（　　）。

A、敷贴器源窗表面完整性和放射性物质泄漏的检测

B、敷贴器源面辐射均匀性的检测

C、敷贴器源面空气吸收剂量率或参考点空气吸收剂量率的检测

D、敷贴器有效活度及源面吸收剂量率的衰变校准

E、距离贮源箱表面 5cm 及表面 100cm 处空气吸收剂量率的检测

160、由于 α 粒子的高毒性，下列污染中会造成严重危害的是（　　）。

A、沾污到外衣上　　B、吸入体内

C、摄入体内　　D、伤口扩散进入体内

E、外照射

161、氦核（α）由（　　）组成。

A、质子　　B、中子

C、介子　　D、量子

E、分子

162、发生大量的放射性物质溢出时，应立即采取的措施有（　　）。

A、立即通知辐射防护负责人，并由其直接监督清除

B、与溢出事件无关的人员应即刻离开这一地区

C、用吸收垫覆盖溢出区以阻止污染的扩散

D、当离开现场时，与溢出事件有关的人员都应该进行污染检测

E、如果衣服被污染，应该脱下并放进有“放射性”标志的塑料袋里

163、放射源的保管需要做到（　　）。

A、双人双锁　　B、要有出入库记录

C、使用后及时送回源库　　D、必要的安全保卫措施

E、专门的贮存场所

164、粒籽源管理要求包括（　　）。

A、配备粒籽源贮存专用库房、专用保险箱，由专人实行双人双锁管理，并具备防盗、防火措施，房间应张贴电离辐射警告标志和警示用语

B、制定粒籽源出入库登记制度，详细记录粒籽源领用编号、日期时间、源名称、入库活度/数量、送货人、接收人、出库活度/数量、去往场所、出库经手人、接收人等信息

C、采用专用贮存容器，按照要求进行包装，对植入前粒籽源的灭菌消毒

D、粒籽源贮存场所应配备带铅屏风的分装台、活度计等设施，并配备个人防护用品

E、粒籽源分装应在托盘内进行

165、放射性工作单位要建立和保持良好的安全文化，就必须保证做到（　　）。

A、制定把公众和工作人员的防护与安全视为高于一切的政策和程序，及时查清和纠正影响防护与安全的问题

B、明确规定每个人对防护与安全的职责，并且每个人都要接受适当培训和具备相应资格，明确规定对防护与安全决策的权限

C、从组织上建立通讯渠道，使得能在注册者或许可证持有者的各级组织中和各组织之间相应地交流防护与安全方面的信息

D、提高放射性工作人员待遇

E、保证患者的就诊需求

166、核医学工作人员上岗前的健康检查目的是（　　）。

A、发现乙肝

B、判定人员是否具备从事核医学工作的健康条件

C、为其在就业后的定期健康检查作对照

D、为其在就业后的事故照射后的应急健康检查作对照

E、医疗保险的评估

167、开展临床核医学的单位必须具备的条件包括（　　）。

A、具有与所从事的放射工作相适应的场所、设施和装备及相应的资料

B、从事放射工作的人员必须具备相应的专业及防护知识和健康的身体条件

C、有专职、兼职放射防护管理机构或人员以及必要的防护监测仪器

D、严格的有关安全防护管理规章制度的文件

E、申请单位取得“辐射安全许可证”、“放射诊疗许可证”和“放射性药物使用许可证”后，方可从事经许可的放射工作

168、核医学工作人员职业健康管理包括（　　）。

A、就业前的健康检查　　B、就业后定期健康检查

C、应急健康检查　　D、离岗时的健康检查

E、普通门诊和住院检查

169、开展核医学诊疗，需要下列哪些人员分别承担相应的责任？（　　）

A、行政管理人员

B、放射防护官员

C、核医学工作人员

D、核医学显像设备制造商和供应商

E、放射性药物的制造商和供应商

170、核医学技师的责任有（　　）。

A、患者身份确认

B、确认女性患者没有怀孕

C、确认所用的放射性药物及其活度

D、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

E、对工作场所实施常规监测

171、开展核医学单位应当制定辐射防护与安全制度包括（　　）。

A、辐射防护和安全保卫制度

B、放射源和放射性药物安全操作规程

C、放射工作人员岗位职责

D、健康管理制度

E、辐射事故应急预案

172、开展核医学诊疗单位行政管理人员的责任有（　　）。

A、建立辐射防护委员会

B、任命辐射防护官员

C、任命工作人员并确保每个人具有履行职责所必需的教育

D、制订辐射防护程序并提供必需的资源

E、制订质量保证程序

173、核医学医师的责任有（　　）。

A、确保患者获得全方位的辐射防护

B、向患者提供咨询和临床评定

C、参考相关医疗照射指导水平，确保对患者的照射量是达到预期目的所需要的最小值

D、与医学物理学家协商，建立实施诊断和治疗的优化方案

E、对活度计和其他的相关设备定期实施质量控制

174、影响核医学工作场所配套的专用化粪池容积设计因素有（　　）。

A、医院的占地面积　　B、工作人员的数量

C、患者的数量　　D、患者人均用水量

E、使用核素的种类

175、如何收集与处理含有长半衰期放射性核素的排泄物（　　）。

A、不需要专门收集，排入普通化粪池内

B、无特殊处理要求

C、专门容器单独收集

D、固化后按固体放射性废物处理

E、直接排放

176、放射性废物按照实现放射性废物的最终安全处置目标可分为（　　）。

A、极短寿命放射性废物　　B、极低水平放射性废物

C、低水平放射性废物　　D、中水平放射性废物

E、高水平放射性废物

177、放射性废物管理原则是（　　）。

A、注意必须区分临床核医学实践中产生的放射性废物与医学研究中产生的放射性废物，两者不可混同收集和处理

B、不必区分临床核医学实践中产生的放射性废物与医学研究中产生的放射性废物，两者可混同收集和处理

C、必须区分放射性废物与非放射性废物，两者不可混同收集和处理

D、不必区分放射性废物与非放射性废物，两者可混同收集和处理

E、应力求控制和减少放射性废物产生量

178、下列哪些医用放射性废物处理措施是正确的（　　）。

A、按一般医疗废物处理

B、分类收集

C、暂存在放射性废物暂存库

D、短寿命放射性核素废物暂存待其衰变达到清洁解控水平后可作为一般废物处理

E、长寿命放射性核素废物应送交有资质单位处理

179、核医学实践中常见的液体放射性废物有（　　）。

A、放射性核素的残液

B、患者的分泌物、排泄物

C、实验与诊断使用过的液体闪烁液

D、其它放射性核素与放射性药物操作与实践产生的放射性液体

E、正常操作后洗手用过的水

180、核医学患者的放射性排泄物正确收集与处理措施有（　　）。

A、提供专用厕所，实施统一收集和管理

B、专用化粪池内排泄物最少贮存 10 个半衰期后才可排入污水道系统

C、对同时含有病原体的患者排泄物应备有专门容器单独收集，经存放衰变、杀菌和消毒处理后，排入污水道系统

D、含有长半衰期核素的排泄物，可固化后按固体放射性废物处理

E、注射或服用放射性药物的门诊患者排泄物以及符合出院条件的患者排泄物不需要专门收集

181、核医学工作场所产生的固体放射性废物正确收集与处理措施有（　　）。

A、固体放射性废物应按废物分类标准分类收集

B、放射性废物贮存库应具有自然通风条件或安装通风设备

C、放射性废物贮存库出入口处和放射性废物桶应设电离辐射标志

D、定期处理废物，7.4×10^4 Bq/kg 以下的可作为非放射性废物处理

E、含有放射性核素的动物尸体应防腐处理

182、下列对固体放射性废物贮存库要求是正确的有（　　）。

A、作为控制区管理

B、作为监督区管理

C、设置电离辐射警告标志

D、具有自然通风条件或安装通风设备

E、结构应符合放射防护要求

183、核医学实践中常见的固体放射性废物有（　　）。

A、放射性核素发生器

B、使用的纸、手套、空的药水瓶和注射器

C、放射性核素治疗的住院患者使用过的各类物品

D、用作设备的标定、校准和质量控制的废弃密封源

E、人与动物尸体、废弃的组织与器官及其它生物废物

三、答案

单选题

1.A	2.B	3.D	4.C	5.A	6.A
7.B	8.C	9.C	10.C	11.B	12.D
13.A	14.B	15.C	16.D	17.D	18.B
19.A	20.C	21.D	22.A	23.D	24.B
25.B	26.C	27.B	28.A	29.B	30.B
31.C	32.C	33.B	34.B	35.A	36.C
37.D	38.D	39.B	40.B	41.B	42.D
43.D	44.A	45.B	46.C	47.D	48.D
49.B	50.C	51.A	52.A	53.D	54.D
55.D	56.A	57.A	58.C	59.C	60.B
61.B	62.B	63.D	64.D	65.A	66.D
67.B	68.B	69.C	70.B	71.C	72.A
73.C	74.A	75.A	76.B	77.A	78.A
79.B	80.D	81.A	82.C	83.D	84.C
85.D	86.C	87.D	88.C	89.A	90.A
91.C	92.C	93.C	94.D	95.A	96.A
97.B	98.A	99.B	100.B	101.C	102.C
103.A	104.A	105.C	106.B	107.D	108.B
109.C	110.D	111.C	112.C		

多选题

113.D,E	114.B,C,D,E	115.A,B,C,D,E	116.A,B,C,D,E
117.A,B,D	118.A,C,D,E	119.B,C,D	120.A,B,C,D
121.A,B,C,D,E	122.A,B,C	123.A,B,C,D	124.A,B,C,D,E

125. A, B, C, D, E
126. A, B, C, E
127. C, D
128. A, B, C, D, E
129. A, B, C, D
130. A, B, C, D, E
131. A, B, C, D, E
132. A, B, C
133. A, B, C, D, E
134. A, B, C, D, E
135. A, B, C, D, E
136. C, D, E
137. A, B, C
138. A, B, C, D, E
139. A, B, C, D, E
140. A, B, C
141. A, B, C, D, E
142. A, B, C, D
143. A, B, C, D, E
144. A, B, C, E
145. A, B, C, D, E
146. A, B, C, D, E
147. A, B, C, D, E
148. A, B, C, D, E
149. A, B, C, D
150. A, B, C, D, E
151. A, B, C, D, E
152. A, B, C, D, E
153. A, B, C, D, E
154. A, B, C, D, E
155. A, B, C, D
156. A, B, C, D, E
157. A, B, E
158. A, B, C, D, E
159. A, B, C, D, E
160. B, C, D
161. A, B
162. A, B, C, D, E
163. A, B, C, D, E
164. A, B, C, D, E
165. A, B, C
166. B, C, D
167. A, B, C, D, E
168. A, B, C, D
169. A, B, C, D, E
170. A, B, C, D, E
171. A, B, C, D, E
172. A, B, C, D, E
173. A, B, C, D
174. C, D, E
175. C, D
176. A, B, C, D, E
177. A, C, E
178. B, C, D, E
179. A, B, C, D
180. A, B, C, D, E
181. A, B, C, D, E
182. A, C, D, E
183. A, B, C, D, E