

浙江省建设工程检测人员培训

室内环境质量检测专业

练 习 题 汇 编

编写：省检测分会室内环境质量委员会

二零二零年九月

室内环境质量检测专业练习题汇编说明

1. 本练习题汇编由省检测分会室内环境专业委员会编制，供室内环境检测专业培训学员练习参考使用。计算题部分给出题型。
2. 本练习题汇编未提供答案，需要学员们通过自己的练习答题、查询规范等过程提高检测技术的知识和能力。
3. 鉴于编制时间仓促，汇编中难免存在错误，专委会将继续对习题进行审核纠正，另希望培训学员发现错误，及时反馈给检测分会或分会室内环境检测专委会（邮箱：236000106@qq.com），不胜感谢！

省检测分会室内环境专业委员会

二零二零年九月

目录

一、单选选择.....	1
(一) 化学基础知识.....	2
(二) 室内环境污染基础.....	19
(三) 土壤氡浓度检测.....	24
(四) 室内空气中氡检测.....	26
(五) 室内空气中甲醛检测.....	28
(六) 室内空气中氨检测.....	32
(七) 室内空气中苯、甲苯、二甲苯检测.....	34
(五) 室内空气中TVOC检测.....	38
二、多项选择.....	43
(一) 化学基础知识.....	44
(二) 室内环境污染基础.....	52
(三) 土壤氡浓度、室内空气中氡检测.....	55
(四) 室内空气中甲醛、氨浓度检测.....	56
(五) 室内空气中苯、甲苯、二甲苯、TVOC检测.....	58
三、计算选择.....	62
计算选择基本题型例题.....	63
四、室内环境质量检测参考资料汇编.....	66
五、2020年室内环境质量检测培训考试分值占比参考.....	67

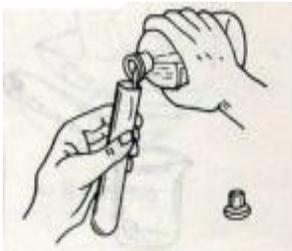
第一部分

单项选择题

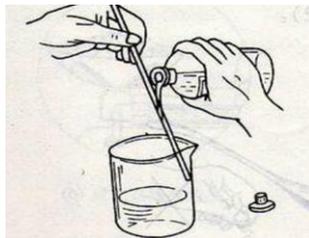
(一) 化学基础知识

- 1、无氨蒸馏水的制备：在普通蒸馏水中，加少量的高锰酸钾至（ ）再加少量氢氧化钠至碱性，蒸馏，取其中间馏分，加少量硫酸使溶液呈酸性，再蒸馏一次。
A、浅蓝色 B、浅绿色 C、浅紫色 D、无色
- 2、根据我国的规定，各种钢瓶必须按照规定进行漆色、标注气体名称和涂刷横条，下面各种标示正确的是（ ）。
A、空气瓶：漆蓝色、字样：空气、字样颜色：白
B、氢气瓶：漆绿色、字样：氢、字样颜色：红
C、氮气瓶：漆黑色、字样：氮、字样颜色：绿
D、二氧化碳瓶：漆黑色、字样：二氧化碳、字样颜色：绿
- 3、用标准的NaOH溶液滴定未知浓度的盐酸，选用酚酞作为指示剂，造成测定结果偏高的原因可能是（ ）。
A、配制标准溶液的NaOH中混有Na₂CO₃杂质
B、滴定终点读数时，俯视滴定管的刻度，其他操作正确
C、盛装未知液的锥形瓶用蒸馏水洗过，未用未知液润洗
D、滴定到终点读数时，发现滴定管尖嘴处悬挂一滴溶液
- 4、铬酸洗液，多次使用后，变为（ ），就不能再用了。
A、蓝绿色 B、墨绿色 C、黑褐色 D、黄绿色
- 5、准确移取一定体积的溶液，用到的玻璃仪器是（ ）。
A、量筒/杯 B、滴定管 C、移液管 D、容量瓶
- 6、民用建筑室内环境检测实验室用水的 pH 应在（ ）。
A、5~6 B、5~6.5 C、5~7 D、5~7.5
- 7、用于冷凝沸点在 150℃ 以上的液体蒸气，用到的是（ ）冷凝管。
A、球形 B、直形 C、空气 D、蛇形
- 8、一般化学分析中的恒重，系指连续两次干燥后的质量差异在（ ）mg 以下。
A、0.1 B、0.2 C、0.02 D、0.4
- 9、色谱选择固定液的基本原则是（ ）原则。
A、相似相容 B、极性相同 C、官能团相同 D、沸点相同
- 10、化学试剂应根据具体要求和使用情况选择其规格，以下几种规格的试剂中纯度最高，适用于精确分析和研究工作，有的也可用作基准物质的是（ ）。
A、A.R B、C.P. C、L.R D、G.R.
- 11、下列试剂中，可以装入碱式滴定管的是（ ）。
A、高锰酸钾溶液 B、碘溶液
C、氢氧化钠溶液 D、硝酸银溶液
- 12、适用于冷凝沸点较低的物质，由蒸气冷凝成液体，是（ ）冷凝管。
A、球形 B、直形 C、空气 D、蛇形
- 13、滴定管使用前应用清洁液洗涤，再用蒸馏水冲洗，最后以纯水冲洗。以下可以作为滴定管清洁液的是（ ）。
A、盐酸硫酸铜溶液 B、高锰酸钾溶液
C、硫酸重铬酸钾溶液 D、硫代硫酸钠溶液
- 14、预估会使用 30mL-40mL 滴定液，一般应选用（ ）规格的滴定管。
A、25mL B、50mL C、100mL D、250mL
- 15、下列不可直接用火加热的玻璃器皿是（ ）。

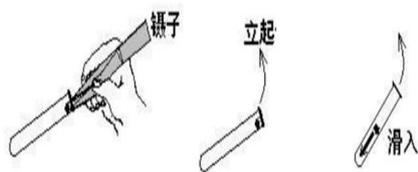
- A、烧杯 B、比色管 C、试管 D、烧瓶
- 16、下列什么漏斗不能过滤碱液 ()
A、长颈漏斗 B、布氏漏斗 C、筋纹漏斗 D、分液漏斗
- 17、色谱法最早是由俄国植物学家茨维特于 1906 年提出，在石油醚的流动方向，()
中不同色素分离成不同颜色的谱带。
A、叶绿素 B、叶黄素 C、叶青素 D、叶兰素
- 18、甲醛气体比重为 ()
A、1.06 B、0.96 C、1.12 D、1.02
- 19、苯是一种无色、() 的液体。
A、具有刺激性气味 B、无味
C、具有特殊芳香气味 D、具有臭鸡蛋气味
- 20、常用的玻璃仪器，如果凡士林粘住活塞，可 ()。
A、开水浸泡 B、泡在常温水里 C、泡在稀盐酸中 D、敲开
- 21、滴定管放出溶液 (装满或滴定完毕后)，需等待 () 方可读数。
A、30 秒 B、3 分钟 C、5 分钟 D、1-2 分钟
- 22、下列图片中关于试剂的取用，错误的是 ()。



A、



B、



C、



D、

- 23、下列关于实验室安全及防护，说法错误的是 ()。
A、化学灼伤最重要的是保护眼睛。
B、无毒无害的化学试剂有时可以用手直接取用。
C、使用电炉必须确定位置，定点使用。
D、严禁在酸性介质中使用氰化物。
- 24、不属于正确的干燥玻璃仪器的方法 ()。
A、晾干 B、晒干 C、烘干 D、吹干
- 25、标准溶液的浓度是 0.1020mol/L 它的有效数字是 ()。
A、2 位 B、3 位 C、4 位 D、5 位
- 26、欲配制 1000ml 浓度为 0.1mol/L 的 HCl 溶液,应取浓盐酸 (36-38%) () mL。
A、0.84 ml B、8.4 ml C、1.2 ml D、12 ml

- 27、标准状况的温度和压力分别是（ ）。
- A、20℃、101.325 kPa B、0℃、101.325 kPa
C、25℃、101.325 kPa D、23℃、101.325 kPa
- 28、试剂的取用下列操作错误的（ ）。
- A、试剂不能与手接触 B、要用洁净的药勺
C、同一种工具同时连续取用多种试剂 D、试剂取完后一定要将瓶盖盖紧
- 29、实验室产生的三废不包括（ ）。
- A、废液 B、废渣 C、废气 D、废料
- 30、朗伯-比尔定律 $A=kcL$ 中，摩尔吸光系数 k 值与（ ）无关。
- A、入射光的波长 B、显色溶液温度 C、测定时的取样体积 D、有色溶液的性质
- 31、下面哪种不属于滴定分析方式（ ）。
- A、直接滴定法 B、返滴定法 C、置换滴定法 D、萃取法
- 32、下列操作错误的是（ ）。
- A、已取出的试剂用完可以放回原试剂瓶内
B、试剂瓶盖不允许张冠李戴
C、应将工具洗净（药勺擦干）后，方可取用另一种试剂
D、试剂用完后将瓶放回原处
- 33、滴定分析时用不到的器具（ ）。
- A、锥形瓶 B、酸式滴定管 C、碱式滴定管 D、分光光度计
- 34、见光易分解的试剂（如硝酸银）应装在（ ）。
- A、容量瓶 B、无色试剂瓶 C、棕色试剂瓶 D、烧杯
- 35、用过的极易挥发的有机溶剂，应（ ）
- A、倒入密封的下水道 B、用水稀释后保存
C、倒入回收瓶中 D、放在通风厨保存
- 36、下列数据中，有效数字位数为4位的是（ ）
- A、 $[H^+]=0.002\text{mol/L}$ B、 $\text{pH}=10.34$
C、 $w=14.56\%$ D、 $w=0.031\%$
- 37、实验室安全规定，严禁任何（ ）入口或接触伤口，不能用（ ）代替餐具。
- A、食品，烧杯 B、药品，玻璃仪器
C、药品，烧杯 D、食品，玻璃仪器
- 38、在气相色谱法中，可用作定量的参数是（ ）
- A、保留时间 B、相对保留值 C、半峰宽 D、峰面积
- 39、直接法配制标准溶液必须使用（ ）
- A、基准试剂 B、化学纯试剂；
C、分析纯试剂 D、优级纯试剂。
- 40、在测定过程中出现下列情况，操作正确的是（ ）。
- A、称量某物时未冷却至室温就进行称量
B、滴定前用待测定的溶液淋洗锥形瓶
C、每次称量时，无需用砝码校正
D、用移液管移取溶液前未用该溶液洗涤移液管
- 41、测量结果与被测量真值之间的一致程度，称为（ ）。
- A、重复性 B、再现性 C、准确性 D、精密性。
- 42、下面关于移液管说法正确的是（ ）。
- A、一般不需要吹出残液； B、移液前应用蒸馏水润洗

- C、用完洗净加热烘干后即可再用； D、移液管只能粗略估算液体体积
- 43、由计算器算得的结果为 12.004471，按有效数字运算规则应将结果修约 4 个有效数字的是（ ）。
- A、12 B、12.0 C、12.00 D、12.004。
- 44、下列溶液中需要避光保存的是（ ）。
- A、氢氧化钾 B、碘化钾 C、氯化钾 D、硫酸钾。
- 45、检查可燃气体管道或装置气路是否漏气，禁止使用（ ）。
- A、火焰 B、肥皂水
C、十二烷基硫酸钠水溶液 D、部分管道浸入水中的方法
- 46、关于偏差，下列说法错误的是（ ）。
- A、平均偏差都是正值 B、相对偏差都是正值
C、标准偏差有与测定值相同的单位 D、平均偏差有与测定值相同的单位
- 47、有效数字是指实际上能测量得到的数字，只保留末一位（ ）数字，其余数字均为准确数字。
- A、可疑 B、准确 C、不可读 D、可读。
- 48、当万分之一电子天平显示（ ）时，可进行称量。
- A、0.0000 B、CAL C、TARE D、OL。
- 49、准确移取一定体积的溶液，用到的是（ ）玻璃仪器。
- A、烧杯 B、量筒 C、移液管 D、容量瓶
- 50、关于天平砝码的使用方法，正确的是（ ）。
- A、戴上干净的手套后用手拿取 B、用纸条夹取
C、用镊子夹取 D、对于要求不高的测量，可直接用手取
- 51、玻璃温度计不小心打碎后，洒落了汞的地面应（ ）。
- A、撒硫磺粉 B、撒石灰粉
C、洒水 D、撒细砂
- 52、下列数据为 4 位有效数字的是（ ）
- A、0.03200 B、0.020 C、 3.2×10^4 D、100.02%
- 53、在进行比色测定时，下列哪些操作是错误的（ ）。
- A、将外壁有水的比色皿放入 B、手捏比色皿的毛面
C、待测溶液注到比色皿的 2/3 高处 D、用滤纸擦比色皿外壁的水
- 54、下述情况何者属于分析人员不应有的操作（ ）。
- A、滴定前用标准滴定溶液将滴定管淋洗几遍
B、称量用砝码没有检定
C、称量时未等称量物冷至室温就进行称量
D、所用滴定管没有校正
- 55、气相色谱分析中常用的载气（ ）
- A、乙炔 B、氨气 C、氧化亚氮 D、氮气
- 56、误差的正确定义是（ ）
- A、测量值与其算数平均值之差 B、测量值与真实值之差
C、含有误差之差与真实值之差 D、算术平均值与其真实值之差
- 57、酸碱滴定中，指示剂选择的依据是（ ）
- A、酸碱溶液的浓度 B、酸碱滴定 pH 值突跃范围
C、被滴定酸或碱的浓度 D、被滴定酸或碱的强度
- 58、在标定和使用标准滴定溶液时，滴定速度一般应保持在（ ） ml/min。

- A、5-7 B、6-8 C、7-9 D、8-10
- 59、在分析中，若怀疑试剂失效，可以（ ）进行检验。
A、仪器校正 B、对照分析
C、空白试验 D、一般不再使用，丢弃
- 60、下列选项中不能加热的玻璃器皿是（ ）
A、试管 B、烧杯 C、容量瓶 D、锥形瓶
- 61、要准确量取 10.00ml 溶液，应选用（ ）
A、容量瓶 B、移液管 C、量筒 D、称量瓶
- 62、将 1.4546 修约成三位有效数字为（ ）
A、1.45 B、1.46 C、1.50 D、1.455
- 63、将 0.1015、0.1025 分别修约成三位有效数字，结果为（ ）
A、0.10、 0.10 B、0.102、 0.102
C、0.101、 0.102 D、0.102、 0.103
- 64、经计算得标准曲线的相关系数是 0.9998932，最后取值应为（ ）
A、0.999 B、0.9998 C、0.9999 D、1.000
- 65、标准溶液的浓度是 0.1020mol/L 它的有效数字是（ ）。
A、2 位 B、3 位 C、4 位 D、5 位
- 66、标准溶液的浓度是 0.0102mol/L 它的有效数字是（ ）。
A、2 位 B、3 位 C、4 位 D、5 位
- 67、进入建筑施工场地必须做好个人防护，必须（ ），以防物体坠落伤人。
A、穿工作服 B、穿工作鞋 C、戴安全帽 D、戴手套
- 68、开启高压气瓶时应站在（ ），避免气流直冲人体。
A、正面 B、背面 C、侧面 D、背面或侧面
- 69、实验室剧毒物品的保管应有（ ）保管。
A、实验室负责人 B、专人专柜 C、双人双锁和专柜 D、指定人员
- 70、试剂进入眼睛后应立刻（ ）。
A、滴氯霉素眼药水 B、用干净手帕擦拭 C、用纱布包扎 D、用大量清水洗眼
- 71、1+3 (V₁+V₂) 盐酸溶液，下述说法准确的是（ ）。
A、1 体积浓盐酸与 3 体积蒸馏水相混而成的溶液
B、1 体积浓盐酸与 2 体积蒸馏水相混而成的溶液
C、3 体积浓盐酸与 1 体积蒸馏水相混而成的溶液
D、2 体积浓盐酸与 1 体积蒸馏水相混而成的溶液
- 72、在我国化学试剂等级中，优级纯的表示符号为（ ）。
A、AR B、GR C、SR D、LR
- 73、在我国化学试剂等级中，分析纯的表示符号为（ ）。
A、AR B、GR C、SR D、LR
- 74、对 12345 和 0.5425 分别进行数据修约，保留三位有效数字，结果正确的是（ ）。
A、12300 和 0.543 B、1.23×10⁵ 和 0.542
C、1.23×10⁴ 和 0.543 D、1.23×10⁴ 和 0.542
- 75、对 4.14503 和 -3.345 分别进行修约，保留三位有效数字，结果正确的是（ ）。
A、4.14 和 -3.35 B、4.15 和 -3.35 C、4.15 和 -3.34 D、4.14 和 -3.34
- 76、玻璃仪器清洗干净，玻璃内壁上可观察到（ ）。
A、内壁的水呈一层均匀的水膜 B、内壁上的水成股流下
C、内壁上的水聚成水滴 D、内壁上有不溶于水的脏物

- 77、利用分光光度法测定样品时，下列因素中，不是产生偏离 L-B 定律的主要要因的是（ ）。
- A、所用试剂纯度不够的影响 B、非吸收光的影响
C、非单色光的影响 D、被测组分发生解离、络合反应等化学因素
- 78、 $[0.312 \times (10.25 - 5.73) \times 0.01401] \div (0.2845 \times 1000)$ 计算结果应取几位有效数字（ ）？
- A、2 B、3 C、4 D、5
- 79、GB/T 6682-2008《分析实验室用水标准》，规定的实验室用水分为（ ）级。
- A、一 B、二 C、三 D、四
- 80、pH=10.26 中的有效数字是（ ）位。
- A、0 B、2 C、3 D、4
- 81、用 10mL 的移液管移出的溶液体积应记为（ ）。
- A、10mL B、10.0mL C、10.00mL D、10.000mL
- 82、气相色谱中，保留值反映了（ ）分子间的相互作用。
- A、组分和载气 B、组分和固定液
C、载气和固定液 D、各个组分之间
- 83、将称量瓶置于烘箱中干燥时，应将瓶盖（ ）。
- A、横放在瓶口上 B、盖紧 C、取下 D、任意放置
- 84、在气相色谱法中，可用作定性的参数是（ ）。
- A、保留时间 B、相对保留值 C、半峰宽 D、峰面积
- 85、分光光度计以（ ）为工作原理进行定量分析。
- A、欧姆定律 B、朗伯—比耳定律 C、罗马金公式 D、尤考维奈公式
- 86、可见分光光度法测定条件不包括（ ）。
- A、显色条件选择 B、空白溶液选择 C、入射光强度选择 D、入射光波长选择
- 87、由计算器算得 $2.236 \times 1.1124 / (1.036 \times 0.2000)$ 的结果为 12.004471，按有效数字运算规则应将结果修约为（ ）。
- A、12 B、12.0 C、12.00 D、12.004
- 88、某有色溶液在某一波长下用 2cm 吸收池测得其吸光度为 0.750，若改用 0.5cm 和 3cm 吸收池，则吸光度应为（ ）。
- A、0.188/1.125 B、0.108/1.105 C、0.088/1.025 D、0.180/1.120
- 89、一般常把（ ） nm 波长的光称为可见光
- A、200~400 B、380~780 C、200~800 D、400~860
- 90、分光光度法测定时，吸光度为（ ）时，相对误差较小。
- A、吸光度越大 B、吸光度越小 C、0.2~0.7 D、0.1~1.0
- 91、在气相色谱分析中，当用非极性固定液来分离非极性组份时，各组份的出峰顺序是（ ）
- A、按质量的大小，质量小的组份先出 B、按沸点的大小，沸点小的组份先出
C、按极性的大小，极性小的组份先出 D、按极性的大小，极性大的组份先出
- 92、在不加样品的情况下，用测定样品同样的方法、步骤，对空白样品进行定量分析，称之为（ ）。
- A、对照试验 B、空白试验 C、平行试验 D、预试验
- 93、用同一浓度的 NaOH 标准溶液分别滴定体积相等的 H₂SO₄ 溶液和 HAc 溶液，消耗的体积相等，说明 H₂SO₄ 溶液和 HAc 溶液浓度关系是（ ）。
- A、C (H₂SO₄) = C (HAc) B、C (H₂SO₄) = 2C (HAc)
C、2C (H₂SO₄) = C (HAc) D、4C (H₂SO₄) = C (HAc)
- 94、计量器具的检定标识为黄色说明（ ）。

- A、合格，可使用
B、不合格应停用
C、检测功能合格，其他功能失效
D、没有特殊意义
- 95、计量器具的检定标识为绿色说明（ ）。
A、合格，可使用
B、不合格应停用
C、检测功能合格，其他功能失效
D、没有特殊意义
- 96、滴定管在记录读数时，小数点后应保留（ ）位。
A、1 B、2 C、3 D、4
- 97、下列关于平行测定结果准确度与精密度的描述正确的有（ ）。
A、精密度高则没有随机误差
B、精密度高则准确度一定高；
C、精密度高表明方法的重现性好；
D、存在系统误差则精密度一定不高
- 98、在滴定分析中，一般利用指示剂颜色的突变来判断化学计量点的到达，在指示剂变色时停止滴定，这一点称为（ ）。
A、化学计量点 B、滴定终点 C、滴定 D、滴定误差
- 99、在分光光度法分析中，使用（ ）可以消除试剂的影响。
A、用蒸馏水 B、待测标准溶液 C、试剂空白溶液 D、任何溶液
- 100、有两种不同有色溶液均符合朗伯-比耳定律，测定时若比色皿厚度，入射光强度及溶液浓度皆相等，以下说法正确的是（ ）。
A、透过光强度相等
B、吸光度相等
C、吸光系数相等
D、以上说法都错误
- 101、在气相色谱中，色谱柱使用的上限温度取决于（ ）。
A、试样中沸点最高组分的沸点；
B、试样中沸点最低的组分的沸点；
C、固定液的沸点
D、固定液的最高使用温度。
- 102、选择固定液的基本原则是（ ）原则。
A、相似相溶 B、极性相同 C、官能团相同 D、沸点相同
- 103、0.0121为4个小数点的数值，有（ ）位有效数字。
A、4 B、3 C、5 D、2
- 104、色谱柱的老化温度应略（ ）操作时的使用温度，色谱柱老化的标志是接通记录仪后基线走得平直。
A、低于 B、高于 C、等于 D、无所谓
- 105、滤纸分为定性滤纸和定量滤纸两种，重量分析中常用（ ）。
A、定性 B、两种滤纸都可以 C、定量 D、先用定性再用电量
- 106、比较下列两组测定结果的精密度（ ）。
1组：0.19%、0.19%、0.20%、0.21%、0.21%
2组：0.18%、0.20%、0.19%、0.22%、0.20%
A、一样高
B、1组比2组高
C、2组比1组高
D、不好判断
- 107、在碘量法中，淀粉是专属指示剂，当溶液呈蓝色时，这是（ ）。
A、碘的颜色
B、碘离子的颜色
C、游离碘与淀粉生成物的颜色
D、碘离子与淀粉生成物的颜色
- 108、用水稀释硫酸，正确的是（ ）。
A、将水倒入硫酸中，并缓慢搅拌。
B、水和硫酸一起倒入另外一个容器中，缓慢搅拌。
C、将硫酸缓慢倒入水中，搅拌均匀。
D、将硫酸沿着敞口玻璃容器壁，倒入水中，不断搅拌。

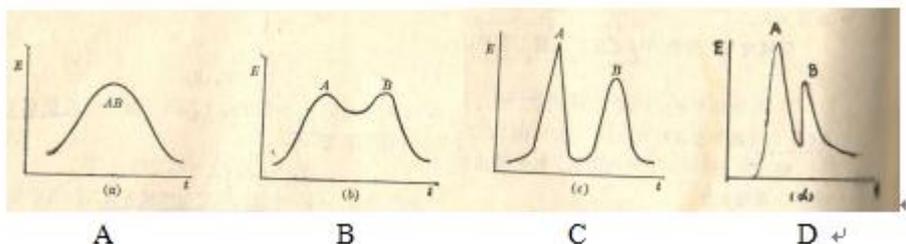
- 109、配置好的氢氧化钠溶液，应该保存在（ ）
- A、棕色橡皮塞试剂瓶 B、白色橡皮塞试剂瓶
C、白色磨口试剂瓶 D、塑料瓶
- 110、采用（ ）方法可减少分析中的随机误差。
- A、进行对照试验 B、进行空白试验
C、校正仪器 D、增加平行试验次数
- 111、在测定过程中出现下列情况,会导致随机误差的是（ ）。
- A、砝码未经校正 B、称量时天平零点稍有变动
C、仪器未洗涤干净 D、滴定管读数经常偏低
- 112、下列玻璃仪器中的用于保存烘干过的试样，试剂的是（ ）
- A、试管 B、烧杯 C、量筒 D、干燥器
- 113、测定蒸馏水的 pH 值时，应选用 pH 为（ ）的标准缓冲溶液。
- A、3.56 B、4.01 C、6.86 D、9.18
- 114、电导率是溶液导电能力的量度，它与溶液的（ ）有关。
- A、pH 值 B、溶质浓度 C、导电离子总数 D、溶质的溶解度
- 115、配位滴定中使用的指示剂是（ ）。
- A、吸附指示剂 B、自身指示剂 C、金属指示剂 D、酸碱指示剂
- 116、下列气体中，既有毒性又有可燃性的是（ ）
- A、O₂ B、N₂ C、CO D、CO₂
- 117、准确量取溶液 1.00ml 时，应使用（ ）。
- A、量筒 B、量杯 C、移液管 D、滴定管
- 118、EDTA 是一种性能优良的配位剂，它的化学名称是（ ）
- A、乙二胺四乙酸 B、乙二胺
C、乙二胺四乙酸二钠盐 D、四乙酸二钠
- 119、在不加样品的情况下，用测定样品同样的方法、步骤，对空白样品进行定量分析，称之为（ ）
- A、对照试验 B、空白试验 C、平行试验 D、预试验
- 120、一般来说，使用碱式滴定管正确的操作是（ ）
- A、左手捏于稍低于玻璃珠近旁 B、左手捏于稍高于玻璃珠近旁
C、右手捏于稍低于玻璃珠近旁 D、右手捏于稍高于玻璃珠近旁
- 121、实验室常用的铬酸洗液的成分是（ ）
- A、K₂Cr₂O₇+浓 H₂SO₄ B、K₂Cr₂O₇+浓 HCl
C、K₂Cr₂O₇+浓 HNO₃ D、K₂Cr₂O₇+浓 HF
- 122、国际上规定：以标准氢电极作为标准参比电极，在任何温度下，标准氢电极的相对平衡电势都为（ ）。
- A、2 B、1 C、0 D、14
- 123、滴定管的初读数为（0.05±0.01）ml，终读数为（22.10±0.01）ml，滴定剂的体积可能波动的范围为（ ）
- A、（22.05±0.01）ml B、（22.05±0.0014）ml
C、（22.15±0.01）ml D、（22.05±0.02）ml
- 124、苯分子中的两个氢被甲基取代后生成的同分异构体有（ ）种。
- A、1 种 B、2 种 C、3 种 D、4 种
- 125、可直接用碱液吸收处理的废气是（ ）
- A、甲烷 B、二氧化硫 C、氨气 D、一氧化氮

- 126、下列各组物质中，与 AgNO_3 溶液混合后，不能产生黄色沉淀的是（ ）
A、碘水 B、KI 溶液 C、 I_2 D、KCl 溶液
- 127、下列几种物质中，哪个不是卡尔·费休试剂的组成（ ）
A、 $\text{I}_2 + \text{SO}_2$ B、乙醇 C、吡啶 D、甲醇
- 128、间接碘量法必须在（ ）条件下进行。
A、碱性 B、中性 C、中性或弱碱性 D、酸性
- 129、在非水酸碱滴定中，常使用高氯酸的冰醋酸溶液，标定此溶液的基准物（ ）
A、无水碳酸钠 B、硼砂 C、邻苯二甲酸氢钾 D、苯甲酸
- 130、在气相色谱法定量分析中，如采用氢火焰离子化检定器，测定相对校正因子，应选用下列哪种物质为基准。（ ）
A、苯 B、环己烷 C、正庚烷 D、乙醇
- 131、在气相色谱中，可以利用文献记载的保留数据定性，目前最有参考价值的是（ ）
A、调整保留体积 B、相对保留值 C、保留指数 D、相对保留值和保留指数
- 132、间接碘量法加入淀粉指示剂的适宜时间为（ ）
A、刚开始 B、反应接近 60%时 C、近终点 D、反应接近 80%时
- 133、酸式滴定管尖部出口被润滑油酯堵塞，快速有效的处理方法是（ ）。
A、用洗耳球对吸 B、用细铁丝通并用水洗
C、装满水利用水柱的压力压出 D、热水中浸泡并用力下抖
- 134、标定 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的基准试剂是（ ）
A、 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ B、 $(\text{NH}_3)_2\text{C}_2\text{O}_4$ C、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ D、Fe
- 135、现需要配制 0.1000mol/L KIO_3 溶液，下列量器中最合适的量器是（ ）
A、容量瓶 B、量筒 C、刻度烧杯 D、酸式滴定管。
- 136、在实验中，电器着火应采取的措施（ ）。
A、用沙土灭火 B、用 CO_2 灭火器灭火
C、及时切断电源用 CCl_4 灭火器灭火 D、用水灭火
- 137、气相色谱分析方法中常用采用的载气为（ ）。
A、氧气 B、氮气 C、二氧化碳 D、空气
- 138、在气相色谱分析中，一个特定分离，主要取决于（ ）。
A、检测器 B、色谱柱 C、记录仪 D、色谱工作站
- 139、氮气钢瓶的检定周期是（ ）。
A、2 年 B、5 年 C、8 年 D、10 年
- 140、洗涤玻璃器皿表面的的灰尘和水溶性污物，最适合的洗涤剂是（ ）。
A、自来水 B、铬酸洗液 C、去污粉+水 D、1+1 硝酸
- 141、配制 HCl 标准溶液宜取的试剂规格是（ ）。
A、HCl (AR) B、HCl (GR) C、HCl (LR) D、HCl (CP)
- 142、对于滴定分析法,下述（ ）是错误的。
A、是以化学反应为基础的分析方法。
B、滴定终点的到达要有必要的指示剂或方法确定
C、所有的化学反应原则上都可以用于滴定分析
D、滴定分析的理论终点和滴定终点经常不完全吻合
- 143、用同一 NaOH 溶液分别滴定体积相等的 H_2SO_4 和 HAc 溶液，消耗的体积相等。说明 H_2SO_4 和 HAc 两溶液中的（ ）。
A、两个滴定得 pH 突跃范围相同 B、两溶液浓度相等
C、 H_2SO_4 溶液浓度为 HAc 溶液浓度的 1/2 D、氢离子浓度相等

- 144、我国化工部标准中规定:基准试剂颜色标记为()。
- A、红色 B、蓝色 C、黄色 D、浅绿色.
- 145、分析化学中常用的法定计量单位符号 M_r ,其代表意义为()。
- A、质量 B、摩尔质量 C、相对原子量 D、相对分子质量
- 146、SI 为()的简称。
- A、国际单位制的基本单位 B、国际单位制
C、法定计量单位 D、国家计量单位
- 147、液体取样量 1~10mL 的分析方法为()。
- A、微量分析 B、常量分析 C、半微量分析 D、痕量分析
- 148、准确度的大小用()来表示。
- A、误差 B、平均值 C、中位值 D、偏差
- 149、精密度的大小用()来表示。
- A、绝对误差 B、平均值 C、相对误差 D、偏差
- 150、称量标准物质时,天平一般需准确至() mg
- A、1.0 B、0.1 C、0.01 D、0.05
- 151、称量标准物质时,一般即应该使用()天平。
- A、百分之一 B、千分之一 C、万分之一 D、都可以
- 152、甲基橙的变色范围 pH 为()
- A、3.1-4.4 B、4.4-5.8 C、5.0-7.2 D、8.2-10.0
- 153、酚酞的变色范围 pH 为()
- A、3.1-4.4 B、4.4-5.8 C、5.0-7.2 D、8.2-10.0
- 154、在使用分析天平时,下面哪一项不是每次称量前必须做的()。
- A、检查并调节水平 B、接通电源并预热
C、将天平读数归零 D、用标准砝码校准天平
- 155、将已知浓度的溶液,滴加到待测物质溶液中,使其与待测组分发生化学反应,而加入的试剂量恰好为完成反应所必需的。这种分析方法叫()
- A、重量分析法 B、仪器分析法 C、滴定分析法 D、电化学分析法
- 156、标定某一标准溶液的当量浓度,某实验员进行了三次平行试验,分别测得:第一次 0.1827N,第二次 0.1825N,第三次 0.1828N。若其真实浓度为 0.1826N,则第二次测定值的相对偏差为()。
- A、-0.1% B、+0.06% C、+0.1% D、+0.06%
- 157、一盐酸溶液的浓度为 0.2100N。其有效数字有()位。
- A、二位 B、三位 C、四位 D、五位
- 158、分析实验室用水规格中的三级水,其电导率(25℃)应满足()技术要求。
- A、 $\leq 0.30\text{Ms/m}$ B、 $\leq 0.10\text{Ms/m}$ C、 $\leq 0.60\text{Ms/m}$ D、 $\leq 0.50\text{Ms/m}$
- 159、分析实验室用水规格中的三级水,其 pH 值(25℃)应满足()技术要求。
- A、3.0-7.0 B、5.0-7.5 C、7.0-9.0 D、6.0-8.0
- 160、气相色谱分析是一种以保留时间定性,峰高或峰面积定量的分析方法。下面那种方法不是其定量方法?()
- A、外标法 B、内标法 C、归一化法 D、热解吸法
- 161、分光光度法中选择参比溶液是光度测定的一项重要条件之一。当被测试样、显色剂及所用的其它试剂在测定波长处均无吸收时,可用()作参比溶液。
- A、蒸馏水 B、显色剂 C、试样液 D、显色剂+试样液
- 162、气相色谱分析法,是以()的一种分析方法。

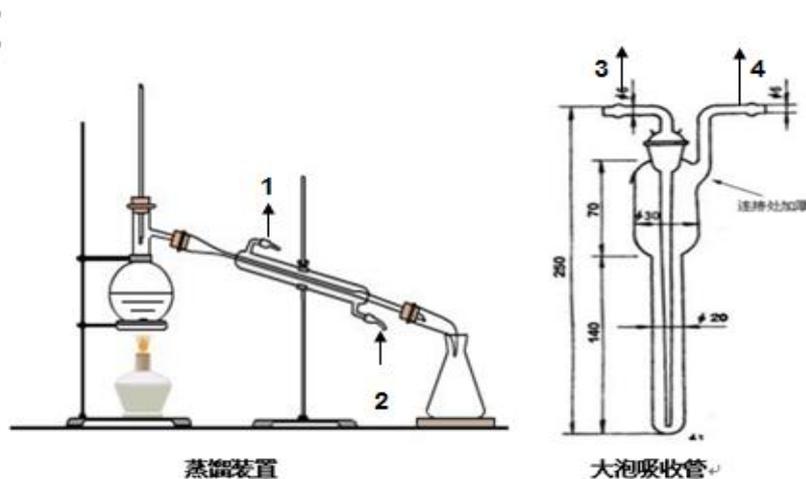
- A、保留时间定性、色谱峰宽定量
- B、相对保留值定量、峰高定性
- C、保留时间定性、峰高（峰面积）定量
- D、保留时间定量、峰高峰高（峰面积）定性

163、下列四张色谱分离图，若色谱图中基线、噪音、电压信号等都一致，请识别哪张图中 A、B 两物质分离效果最好？（ ）

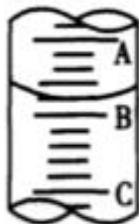


164、下图为蒸馏装置和大泡吸收管简略图，对图中的 1、2、3、4 接口，正确的连接法为（ ）

- A、1 为出水口，2 为进水口；3 为出气口、4 为进气口；
- B、1 为进水口，2 为出水口；3 为进气口、4 为出气口；
- C、1 为出水口，2 为进水口；3 为进气口、4 为出气口；
- D、1 为进水口，2 为出水口；3 为出气口、4 为进气口；



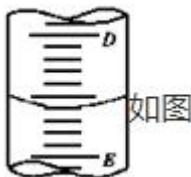
165、下图表示全量程为 10mL 量筒中液面所处的位置，已知 A 与 B，B 与 C 刻度间相差 1mL。若刻度 A 为 4，则该量筒中凹液面液体的读数为（ ）



- A、3.4mL B、4.8mL C、3.2 mL D、4.6mL

166、下图表示全量程为 50mL 滴定管中液面所处的位置，如果液面处的读数为 A，那么滴

定管在滴定前的溶液体积描述最准确的是（ ） mL

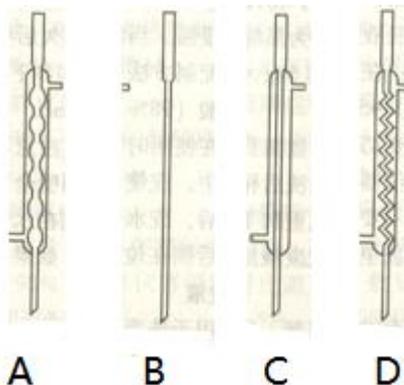


A、3.40mL B、4.80mL C、3.20 mL D、4.60mL

167、变色硅胶干燥时是（ ），受潮后变为淡粉色，可在 120℃烘箱内烘干后反复使用。

A、绿色 B、蓝色 C、褐色 D、淡黄色

168、下图四种冷凝管，适合用来冷凝沸点在 150℃以上的液体蒸气，应选择（ ）冷凝管。



169、某检测人员在用标准氢氧化钠溶液滴定盐酸的时，发现结果偏高，产生偏高的原因是（ ）。

- A、未排除碱式滴定管中尖嘴里的气泡
- B、滴定结束时俯视读数
- C、锥形瓶未用盐酸溶液润洗
- D、未润洗移液管

170、分光光度法定量依据是（ ）。

A、朗伯-比耳定律 B、质量守恒定律 C、反射定律 D、散射定律

171、以下不属于气相色谱常见的数据记录或处理方式的是（ ）。

- A、秒表记录出峰时间，手工计算峰面积或者峰高；
- B、台式记录仪记录；
- C、数据处理机处理数据；
- D、色谱工作站记录和处理。

172、气相色谱仪开机前，首先要开的是（ ）。

A、空气 B、燃烧气 C、载气 D、助燃气

173、气相色谱定性分析的依据是（ ）。

A、峰面积和体积 B、出峰相对时间 C、样品的溶解度 D、样品的保留时间

174、可见光波长为（ ）。

A、短于 400nm B、400-800nm C、600-1000nm D、长于 800nm

- 175、分光光度法中依据的朗伯-比耳定律，是说明光的吸收与（ ）成正比。
A、溶液浓度 B、吸收层厚度 C、显色时间 D、光的波长
- 176、在 300nm 进行分光光度测定时，应选用（ ）比色皿。
A、硬质玻璃 B、软质玻璃 C、石英 D、透明塑料
- 177、欲取 50mL 某溶液进行滴定，要求容器量取的相对误差 $\leq 0.1\%$ ，下列容器中应选哪种？(该溶液被滴)（ ）
A、50mL 滴定管 B、50mL 容量瓶 C、50mL 量筒 D、50mL 移液管
- 178、使用移液管吸取溶液时，应将其下口插入液面以下（ ）。
A、0.5-2cm B、2-4cm C、4-6cm D、液面以下即可
- 179、一化学试剂瓶的标签为红色，其英文字母的缩写为（ ）。
A、G.R B、A.R C、C.P D、L.P
- 180、甲醛标准曲线，斜率倒数作为样品测定的计算因子 Bg 的单位是（ ）。
A、mg/吸光度 B、 μg /吸光度 C、吸光度/mg D、吸光度/ μg
- 181、以下不属于气相色谱仪主要构造的是（ ）。
A、光栅 B、检测器 C、进样口 D、柱箱
- 182、使用硫代硫酸钠标定次氯酸钠溶液时，加入淀粉指示剂之前，滴定析出的碘时颜色为（ ）。
A、淡黄色 B、蓝色 C、绿色 D、红色
- 183、由化学物质引起的火灾，能用水灭火的是（ ）。
A、金属钠 B、五氧化二磷 C、过氧化物 D、三氧化二铝
- 184、下列关于药品有效期表述错误的是（ ）
A、50g/L 的水杨酸溶液于室温下能稳定 1 个月；
B、10g/L 的亚硝基铁氰化钠溶液于冰箱中可稳定 1 个月；
C、0.05mol/L 的次氯酸钠溶液于冰箱中可保存 2 个月；
D、0.25%（体积分数）的乙酰丙酮溶液于冰箱中可稳定 2 个月。
- 185、在《化学试剂 标准滴定溶液的制备》GB/T601-2016 中规定，在标定和使用标准滴定溶液时，滴定速度应保持在（ ）。
A、4~6mL/min B、3~6mL/min C、6~8mL/min D、5~8mL/min
- 186、指示剂的选择是酸碱滴定的关键问题。酚酞指示剂，当 $\text{PH} < 8$ 时，呈（ ）颜色。
A、兰色 B、无色 C、红色 D、橙色
- 187、气相色谱主要是利用物质的（ ）差异来实现混合物分离。
A、沸点 B、极性 C、与固定相的吸附性质 D、电负性
- 188、铬酸洗液用到（ ）时，就不能继续使用了。
A、红色 B、蓝色 C、无色 D、绿褐色
- 189、在一般情况下，滴定分析（容量分析）测得结果的相对误差为（ ）%左右。
A、0.1 B、0.2 C、0.5 D、1.0
- 190、分析测试中，实际能够测量的数字称为（ ）。
A、可靠数字 B、准确数字 C、精密数字 D、有效数字
- 191、钢瓶总压力低于（ ）MPa 时，应更换钢瓶。
A、0.5 B、1 C、2 D、3
- 192、检查钢瓶或者气路是否漏气，用（ ）。
A、肥皂水 B、自来水 C、蒸馏水 D、用手感觉
- 193、一般来说，制备的标准溶液浓度和规定浓度相对误差不得大于（ ）。
A、1% B、2% C、5% D、10%

- 194、滴定管读数时，无论是在滴定管架上还是手持滴定管，都要保证滴定管（ ）。
A、垂直向下 B、向下 C、水平 D、垂直向上
- 195、二氧化碳灭火器主要靠（ ）灭火。
A、降低温度 B、降低氧浓度
C、降低燃点 D、减少可燃物
- 196、关于量筒的规格，不常见的是（ ）。
A、5mL B、10mL C、100mL D、150mL
- 197、下列关于天平使用的说法中不正确的是：（ ）。
A、实验室分析天平应尽量设置专门的天平实验室，做到避光、防尘、防震、防腐蚀气体和防止空气对流；
B、挥发性、腐蚀性、吸潮性的物质必须放在密封加盖的容器中称量；
C、刚烘干的物质应及时称量；
D、天平载重不得超过其最大负荷。
- 198、下列操作中，不正确的是（ ）。
A、拿比色皿时用手捏住比色皿的毛面，切勿触及透光面；
B、比色皿外壁的液体要用细而软的吸水纸吸干，不能用力擦拭，以保护透光面；
C、在测定一系列溶液的吸光度时，按从稀到浓的顺序进行以减小误差；
D、被测液要倒满比色皿，以保证光路完全通过溶液。
- 199、定量分析中，精密度与准确度之间的关系是（ ）。
A、精密度高,准确度必然高 B、精密度不高,准确度也可以高
C、精密度是保证准确度的前提 D、准确度是保证精密度的前提
- 200、下列有效数字位数错误的是（ ）。
A、 $[H^+] = 6.3 \times 10^{-12} \text{mol/L}$ （二位） B、 $\text{pH} = 11.20$ （四位）；
C、 $C_{\text{HCl}} = 0.02502 \text{mol/L}$ （四位） D、2.1（二位）
- 201、电导率仪法测定电导率使用的标准溶液是（ ）溶液。测定电导率常数时，最好使用与水样电导率相近的标准溶液。
A、氯化钾 B、氯酸钾 C、碘酸钾 D、氢氧化钾
- 202、氩是一种放射性的惰性气体，具有（ ）的特点。
A、无色无味 B、刺激性气味 C、臭鸡蛋气味 D、淡黄色
- 203、以下不是甲醛所具有的特点的是（ ）。
A、无色 B、具有强烈刺激性气味 C、难溶于水 D、能与蛋白质结合
- 204、采用 ppm 做为甲醛浓度单位，在实际检测中，（ ）。
A、甲醛浓度只随着大气压强变化而变化；
B、甲醛浓度只随着温度变化而变化；
C、甲醛浓度不会随着压强和温度变化而变化；
D、甲醛浓度有时候会随着压强和温度变化而变化。
- 205、在下列叙述仪器“0”刻度位置正确的是（ ）。
A、在量筒的上端 B、在滴定管上端
C、在托盘天平刻度尺的正中 D、在托盘天平刻度尺的右边
- 206、下列哪种玻璃仪器可以准确量取出 25.00ml 的 KMnO_4 溶液，可选用的仪器是（ ）。
A、25ml 量筒 B、25ml 酸式滴定管
C、25ml 碱式滴定管 D、有刻度的 50ml 烧杯
- 207、下列实验中，由于错误操作导致所测出的数据一定偏低的是（ ）。
A、用量筒量取一定体积液体时，俯视读出的读数；

- B、用标准盐酸滴定氢氧化钠溶液测碱液浓度时，酸式滴定管洗净后，没有用标准盐酸润洗，直接装标准盐酸滴定碱液，所测出的碱液的浓度值；
- C、测定硫酸铜晶体结晶水含量时，加热温度太高使一部分硫酸铜发生分解，所测出的结晶水的含量；
- D、做中和热测定时，在大小烧杯之间没有垫碎泡沫塑料（或纸条）所测出的中和热数值。
- 208、酸碱中和反应属于放热反应，酸碱中和生成 1mol 水时所放出的热量称为中和热。放下列浓度均为 0.1mol/L 的溶液混合时，相关说法中正确的是（ ）
- A、与 NaOH 反应时， HCl 的中和热小于 CH_3COOH 的中和热；
- B、与 NaOH 反应时， HCl 的中和热大于 CH_3COOH 的中和热；
- C、与 NaOH 反应时， H_2SO_4 的中和热大于 HCl 的中和热；
- D、与 H_2SO_4 反应时， $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的中和热等于 NaOH 的中和热的 2 倍。
- 209、下列关于等体积、等 pH 的 NaOH 和氨溶液的说法正确的是（ ）
- A、两种溶液中 OH^- 的浓度相同；
- B、需要等浓度、等体积的盐酸中和；
- C、温度升高 10°C ，两溶液的 pH 仍相等；
- D、两种溶液中溶质的物质的量浓度相同。
- 210、有等体积、等 pH 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaOH 和 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 三种碱溶液，滴加等浓度的盐酸将它们恰好中和，用去酸的体积分别为 V_1 、 V_2 、 V_3 ，则三者的大小关系正确的是（ ）。
- A、 $V_3 > V_2 > V_1$ B、 $V_3 = V_2 = V_1$
- C、 $V_3 > V_2 = V_1$ D、 $V_1 = V_2 > V_3$
- 211、某检测人员用碱式滴定管量取 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液，开始时仰视液面读数为 1.0mL ，取出部分溶液后，俯视液面，读数为 11.0mL ，那么在操作中实际取出的液体体积为（ ）。
- A、大于 10.0mL B、小于 10.0mL C、等于 10.0mL D、等于 11.0mL
- 212、用标准的盐酸滴定未知浓度的 NaOH 溶液时，下列各操作中，对结果无影响的是（ ）。
- A、用蒸馏水洗净酸式滴定管后，注入标准溶液盐酸进行滴定；
- B、用蒸馏水洗涤锥形瓶后，再用 NaOH 溶液润洗，而后装入一定体积的 NaOH 溶液进行滴定；
- C、用碱式滴定管量取 10.00mL NaOH 溶液放入用蒸馏水洗涤后的锥形瓶中，再加入适量蒸馏水和 2 滴甲基橙试液后进行滴定；
- D、若改用移液管取待测液 10.00mL NaOH 溶液放入锥形瓶后，把留在移液管尖嘴处的液体吹入锥形瓶内，再加入 1mL 甲基橙指示剂后进行滴定。
- 213、一般情况，硫代硫酸钠溶液的标定可用（ ）。
- A、碘酸铝钾 B、碘酸钾 C、高碘酸钾 D、次氯酸钾
- 214、电子天平的温度应该保持在（ ）。
- A、 $18\text{-}26^\circ\text{C}$ ，波动不大于 0.5°C
- B、 $15\text{-}35^\circ\text{C}$ ，波动不大于 2°C
- C、普通室温即可，无波动要求
- D、不低于 0°C 即可
- 215、空气其实是一种（ ）。
- A、分散相 B、气态溶液 C、气态溶剂 D、不好说

- $1.2 \times (11.2 - 1.240)$
- 216、现有计算式 5.4375 ，计算结果应以（ ）位有效数字报出。
A、2 B、3 C、4 D、5
- 217、系统误差具备的特点为（ ）。
A、统计性 B、积累性 C、抵偿性 D、偶然性
- 218、分离度 R （ ）是两个相邻色谱峰完全分离的标志。
A、 $R \geq 1.0$ B、 $R \geq 0.7$ C、 $R \geq 1.2$ D、 $R \geq 1.5$
- 219、色谱分析中要求所有组分都出峰的定量方法是（ ）。
A、外标法 B、内标法 C、面积归一化法 D、直接比较法
- 220、色谱分析的定量依据是组分的含量与（ ）成正比。
A、保留值 B、峰宽 C、峰面积 D、半峰宽
- 221、气相色谱定量分析时（ ）要求进样量特别准确。
A、内标法 B、外标法 C、面积归一法 D、以上都是
- 222、下列不属于质量型检测器的是（ ）。
A、TCD B、FID C、NPD D、FPD
- 223、火焰离子化检测器为质量敏感型检测器，它更适宜用（ ）来进行定量分析。
A、峰高 B、峰面积 C、归一化法 D、内标法
- 224、在色谱定量分析中，（ ）法要求操作条件严格稳定。
A、内标 B、外标
C、面积归一 D、内标和外标
- 225、常用于评价色谱分离条件选择是否适宜的物理量是（ ）。
A、理论塔板数 B、塔板高度 C、分离度 D、最后出峰组分的保留时间
- 226、色谱分析操作中，发现两物质分离情况变坏，则首先应考虑检查的是（ ）。
A、柱温和载气流量 B、进样口密封情况
C、检测器是否被污染 D、检测器温度设置情况
- 227、电烘箱烘干玻璃仪器的适宜温度为（ ），时间为 1 小时
A、 $105 \sim 120 \text{ }^\circ\text{C}$ B、 $105 \sim 110 \text{ }^\circ\text{C}$
C、 $100 \sim 110 \text{ }^\circ\text{C}$ D、 $100 \sim 105 \text{ }^\circ\text{C}$
- 228、气相色谱分析中选择程序升温方法进行分离的样品主要是（ ）。
A、同分异构体 B、同系物
C、沸点差异大的混合物 D、分子量接近的混合物
- 229、用 邻苯二甲酸氢钾 滴定 1mol/L NaOH 溶液时，最合适的指示剂是（ ）。
A、甲基红（ $\text{pH}=4.4\sim 6.2$ ） B、百里酚酞（ $\text{PH}=9.4\sim 10.6$ ）
C、酚酞（ $\text{pH}=8.3 \sim 10.0$ ） D、甲基橙（ $\text{pH}=3.1 \sim 4.4$ ）
- 230、可见光波长范围（ ）。
A、400nm 以下 B、400nm 以上
C、大于 760nm. D、400 - 760nm
- 231、滴定管读数错误的是（ ）。
A、注入溶液或放出溶液后，需等待 30s - 1min 后才能读数
B、滴定管应垂直地夹在滴定台上读数或用两手指拿住滴定管的上端使其垂直后读数
C、对于有色溶液，应使视线与弯月面下缘实际的最低点相，初读和终读应用同一标准

- D、对于无色溶液或浅色溶液，应读弯月面下缘实际的最低点相切
- 232、苯不能与（ ）互溶。
- A、丙酮 B、四氯化碳 C、乙醚 D、水

(二) 室内环境污染基础

- 1、民用建筑工程验收时，采用集中中央空调的工程，应进行新风量检测，检测结果应符合设计要求和现行国家标准（ ）的有关规定。
- A、GB50183 B、GB50189 C、GB50736 D、GB50305
- 2、以下属于 I 类民用建筑的是（ ）。
- A、办公室 B、电影院 C、小学教室 D、候车室
- 3、欲测出室内空气中苯、TVOC 等有毒物质，都可用（ ）进行测定。
- A、气相色谱法 B、液相色谱法
C、分光光度法 D、酸碱滴定法
- 4、下哪个工程属于 I 类民用建筑工程（ ）。
- A、博物馆 B、火车站 VIP 候车室
C、营业面积在 300m² 以上的商场 D、医院病房
- 5、以下哪个工程属于 II 类民用建筑工程（ ）。
- A、图书馆 B、住宅 C、医院病房 D、学校教室
- 6、民用建筑工程验收时，环境污染物浓度现场检测点应距内墙面不小于（ ）m、距楼地面高度 0.8~1.5m。
- A、0.2 B、0.5 C、1.0 D、1.5
- 7、下列哪种建筑物类别不适用于 GB50325-2020 标准的建筑类别范围（ ）。
- A、商场 B、图书馆 C、写字楼 D、食品冷库
- 8、民用建筑工程及室内装修工程的室内环境进行验收，应在工程完成至少（ ）d 以后、工程交付使用前进行。
- A、5 B、7 C、10 D、14
- 9、室内环境污染物浓度测量值的极限值判定，采用（ ）比较法。
- A、修约值 B、全数值 C、准确值 D、精确值
- 10、室内环境污染物浓度检测结果不符合 GB50325-2020 规定时，应对不合格项进行再次检测，再次检测时，抽检数量应增加（ ）倍，并应包含同类型房间及原不合格房间。
- A、1 B、2 C、3 D、4
- 11、房间使用面积 < 50 m² 时，应设（ ）个检测点。
- A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个
- 12、有一个写字楼，自然间数为 800 间，均 < 50 m²，未先做样板间，按 GB50325-2020 的规定进行抽样，最少的抽样数量是（ ）。
- A、50 间 B、40 间 C、60 间 D、30 间
- 13、室内环境的污染，从污染属性看，是属于（ ）污染。
- A、物理污染 B、化学污染
C、生物污染 D、细菌污染
- 14、房间使用面积 ≥ 500 且 < 1000m² 时，至少应设（ ）个检测点。
- A、3 个 B、4 个 C、5 个 D、6 个
- 15、当房间内有 2 个以上检测点时，应采用对角线、斜线、梅花状均衡布点，并取各点检测结果的（ ）作为该房间的检测值。
- A、平均值 B、最大值
C、最小值 D、中位值
- 16、民用建筑工程验收时，当抽取的房间面积为 2500 m² 时，应至少设（ ）个检测点。
- A、5 B、9 C、7 D、6

- 17、某传达室工程，前后两间房间（可独立封闭），面积均小于 50 m²。工程验收时，应抽检 2 间房，共设（ ）个点进行室内环境污染物浓度检测。
A、1 B、2 C、3 D、4
- 18、有一个写字楼，自然间数为 506 间，均 GB50325-2020 的规定进行抽样，不设置样板间最少的抽样数量是（ ）。
A、25 间 B、26 间 C、253 间 D、30 间
- 19、室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，（ ）投入使用。
A、协商 B、严禁 C、有条件 D、合格部分
- 20、民用建筑工程室内环境中甲醛、苯、氨、总挥发性有机化合物（TVOC）浓度检测时，对采用集中通风的民用建筑工程，应在空调（ ）运转的条件下进行。
A、正常 B、停止 C、连续 D、间歇
- 21、民用建筑工程室内环境中甲醛、苯、氨、总挥发性有机化合物（TVOC）浓度检测时，对采用自然通风的民用建筑工程，检测应在对外门窗关闭（ ）h 后进行。
A、0.5 B、1 C、2 D、3
- 22、民用建筑工程室内（ ）使用有机溶剂清洗施工用具。
A、严禁 B、允许 C、可以 D、看情况
- 23、采用自然通风的民用建筑工程，自然间的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的（ ）。
A、1/5 B、1/10 C、1/15 D、1/20
- 24、GB50325-2020 的 6.0.12 民用建筑工程验收时，应抽检每个建筑单体有代表性的房间室内环境污染物浓度，抽检量不得少于房间总数的（ ），每个建筑单体不少于 3 间，当房间数少于 3 间时，应全数检测。
A、4% B、5% C、6% D、7%
- 25、民用建筑工程验收时，凡进行了样板间室内环境污染物浓度检测且检测结果合格的，其同一装饰装修设计样板间类型的房间抽检量可减半，并不得少于（ ）。
A、2 间 B、3 间 C、4 间 D、5 间
- 26、民用建筑工程室内环境中对甲醛、氨、苯、TVOC 取样检测时，装饰装修工程中完成的固定式家具，应保持（ ）使用状态。
A、正常 B、非正常 C、关闭 D、打开
- 27、下列民用建筑不属于 GB50325-2020 中规定的 II 类建筑的是（ ）。
A、医院病房 B、商店 C、旅馆 D、图书馆
- 28、I 类民用建筑工程是指（ ）等民用建筑工程。
A、住宅、旅馆、医院病房、办公楼、学校教室；
B、住宅、医院病房、图书馆、幼儿园、学校教室；
C、住宅、医院病房、老年建筑、幼儿园、学校教室；
D、住宅、办公楼、老年建筑、学校教室、旅馆。
- 29、民用建筑工程验收时，室内环境污染物浓度现场检测点应距房间地面高度 0.8m~1.5m，距房间内墙面不小于 0.5m，检测点应均匀分布，且应避开（ ）。
A、通风道和通风口 B、灯光 C、窗户 D、桌椅
- 30、民用建筑工程验收时，环境污染物浓度现场检测点应距楼地面高度（ ）。
A、0.5~1.0m B、0.6~1.0m
C、0.8~1.5m D、1.0~1.6m
- 31、民用建筑工程检测时所指的标准状态是指（ ）。
A、25℃、101.3kPa B、23℃、101.3kPa

- C、20℃、101.3kPa D、0℃、101.3kPa
- 32、室内环境污染物浓度检测点数设置时，如果房间使用面积在 500~1000m²，检测点数设置不少于（ ）。
A、3 个 B、5 个 C、6 个 D、7 个
- 33、民用建筑工程验收时，当抽取的房间面积为 2000m²时，应至少设（ ）个检测点。
A、5 B、9 C、3 D、6
- 34、民用建筑工程验收时，环境污染物浓度现场检测点应距内墙面不小于（ ）。
A、0.1m B、0.2m C、0.4m D、0.5m
- 35、室内环境检测点的设置，当房间使用面积为 400m²时，室内应至少设置（ ）个。
A、1 B、2 C、5 D、3
- 36、民用建筑工程的室内严禁使用（ ）清洗施工工具。
A、自来水 B、稀酸 C、稀碱 D、有机溶剂
- 37、对氨取样检测时，装饰装修工程中完成的固定家具，如柜子等，柜子门应该（ ）。
A、打开 B、关闭 C、打开关闭都可以 D、先打开后关闭
- 38、某传达室工程，前后两间房间，面积均小于 50m²，工程验收时，应抽检（ ）间房，共设（ ）点进行室内环境污染物浓度检测。（ ）
A、1 1 B、1 2 C、2 1 D、2 2
- 39、有一个写字楼，自然间数为 555 间，均<50m²，未先做样板间，切装修类型一致，按 GB50325-2020 的规定进行抽样，最少的抽样数量是（ ）
A、25 间 B、27 间 C、28 间 D、30 间
- 40、GB50325-2020 标准中室内环境污染物，其来源主要（ ）。
A、包括建筑材料和装修材料产生的；
B、包括生活环境、工作环境产生的；
C、包括家庭烹饪、燃烧等产生的；
D、包括家具、软装修等产生的。
- 41、GB50325-2020 中指出本标准适用于（ ）的室内环境污染控制。
A、新建、扩建和改建的民用建筑工程 B、工业建筑工程
C、仓储性建筑工程 D、构建物和有特殊净化要求的房间
- 42、民用建筑工程环境检测实验室的实验用水，至少应满足国家标准《分析实验室用水规格和试验方法》GB/T 6682（ ）的要求
A、一级用水 B、二级用水 C、三级用水 D、以上均可
- 43、室内环境污染物浓度检测点数设置时，如果房间使用面积等于 3000m²，检测点数不少于（ ）。
A、4 个 B、5 个 C、7 个 D、每 1000m²不少于 3
- 44、当房间内有 2 个及以上检测点时，不应采用（ ）均衡布点，并应取各点检测结果的平均值作为该房间的检测值。
A、对角线 B、斜线 C、梅花状 D、网格
- 45、按 GB50325-2020 规定室内环境污染物浓度检测点数设置，当房间使用面积≥50m²，<100m²，设置检测点数不少于（ ）。
A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、6 个
- 46、按 GB50325-2020 规定室内环境污染物浓度检测点数设置，当房间使用面积≥100m²，<500m²，设置检测点数不少于（ ）。
A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、6 个
- 47、GB50325 标准最早于（ ）时候发布。

- A、2001年11月 B、2006年7月 C、2010年10月 D、2013年6月
- 48、建设、施工单位应按设计要求及标准 GB50325 的有关规定，对所用建筑材料和装修材料进行进场（ ）。
A、资料查验 B、全部检测 C、抽查复验 D、合格证复查
- 49、夏热冬冷地区、严寒及寒冷地区等采用自然通风的 I 类民用建筑最小通风换气次数不应低于（ ），必要时应采取机械通风措施。
A、0.3 次/h B、0.5 次/h C、0.8 次/h D、1.0 次/h
- 50、某食堂一层，房间总数为 20 间，其中使用面积 $<50\text{m}^2$ 有 15 间，使用面积 ≥ 50 ， $<100\text{m}^2$ 有 4 间，使用面积 ≥ 500 ， $<1000\text{m}^2$ 有 1 间，下面取房间比较合理的是（ ）。
A、取 3 间使用面积 $<50\text{m}^2$ 的房间
B、取 3 间使用面积 ≥ 50 ， $<100\text{m}^2$ 的房间
C、取 2 间使用面积 $<50\text{m}^2$ ，1 间使用面积 ≥ 50 ， $<100\text{m}^2$ 的房间
D、取 1 间使用面积 $<50\text{m}^2$ ，1 间使用面积 ≥ 50 ， $<100\text{m}^2$ ，1 间使用面积 ≥ 500 ， $<1000\text{m}^2$ 的房间
- 51、某装修过学生宿舍房间总数为 201 间，依据 GB50325-2020，抽验房间数至少为（ ）。
A、10 间 B、11 间 C、20 间 D、101 间
- 52、某精装修人才公寓房间总数为 201 间，依据 GB50325-2020，抽验房间数至少为（ ）。
A、10 间 B、11 间 C、20 间 D、101 间
- 53、空气样品采集时，用溶液吸收法主要用来采集下列哪些物质（ ）。
A、气态 B、颗粒物 C、气态和颗粒物 D、降尘
- 54、进行室外空白检测时，室外风力应不大于（ ）级。
A、4 B、5 C、6 D、7
- 55、GB 50325-2020 控制的室内环境污染物，下面说法正确的是（ ）。
A、土壤氡、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、氨
B、氨、甲醛、苯、甲苯、乙苯、TVOC、氩
C、氡、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、氩
D、氨、甲醛、苯、TVOC、氩
- 56、依据 GB 50325-2020，II 类民用建筑工程是指（ ）等民用建筑工程。
A、办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、体育馆、老年人照料房屋设施、餐厅
B、办公楼、商店、旅馆、居住功能公寓、书店、图书馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅
C、办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅
D、办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、体育馆、公共交通等候室、住宅
- 57、GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准规定幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修验收时，室内空气中氨、甲醛、氩、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 的抽检量不得少于房间总数()，且不得少于()间。
A、5%,3 B、50%,3 C、50%,20 D、5%,20
- 58、有一个幼儿园，自然间数为 20 间，均 $<50\text{m}^2$ ，未先做样板间，按 GB50325-2020 的规定进行抽样，最少的抽样数量是（ ）。
A、3 间 B、10 间 C、20 间 D、5 间
- 59、检验检测机构应当对检验检测原始记录和报告归档留存，保存期不少于（ ）。
A、1 年 B、3 年 C、6 年 D、9 年
- 60、检验检测机构应由熟悉检验检测目的、程序、方法和结果评价的人员，对检验检测人员，包括实习员工进行（ ）。

- A、控制 B、检查 C、监督 D、全部
- 61、推荐性国家标准代号（ ）。
- A、GB B、GB/T C、ISO D、Q/XX。

(三) 土壤氡浓度检测

- 1、在检测土壤氡浓度时，打孔的深度宜为（ ）。
A、200~400mm B、500~800mm C、400~600mm D、600~800mm
- 2、土壤中氡浓度的测定，测试时间宜在（ ）之间，现场取样测试不应该在雨天进行，如遇雨天，应在雨后 24h 后进行。
A、7:00-17:00 B、8:00-18:00
C、7:00-18:00 D、8:00-17:00
- 3、土壤中氡浓度测定，布点不应少于（ ）。
A、10 B、12 C、15 D、16
- 4、当民用建筑工程场地土壤氡浓度不大于（ ）时，可不采取防氡工程措施。
A、5000Bq/m³ B、10000Bq/m³ C、15000Bq/m³ D、20000Bq/m³
- 5、当民用建筑工程场地土壤氡浓度为（ ）时，采取建筑物底层地面抗开裂措施。
A、5000Bq/m³ B、10000Bq/m³ C、15000Bq/m³ D、25000Bq/m³
- 6、土壤中氡浓度的测定，依据 GB50325-2020，宜采用的方法是（ ）。
A、电离室法 B、静电收集法 C、气相色谱法 D、闪烁瓶法
- 7、当民用建筑工程场地土壤氡浓度测定结果出现下面哪种情况时应采取建筑物底层地面抗开裂措施？（ ）
A、16000Bq/m³ B、8900Bq/m³ C、21500Bq/m³ D、19500Bq/m³
- 8、某民用建筑工程场地土壤中氡浓度检测结果为 35609Bq/m³，依据 GB 50325-2020 的要求，需要采取的防氡措施为（ ）。
A、对建筑物底层地面采取抗开裂措施；
B、按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 中的一级防水要求对基础进行处理；
C、对建筑物底层地面采取抗开裂措施，并按现行国家标准《地下工程防水技术规范》；
GB50108 中的一级防水要求对基础进行处理；
D、建筑物综合防氡措施。
- 9、土壤中氡浓度检测，用少量抽气-静电收集-射线探测法进行，抽气测量宜连续进行 3~5 次，测量值应取（ ）。
A、第一次数据舍弃，取后几次的平均值 B、求平均值
C、第一次数据舍弃，取后几次最大值 D、取最小值
- 10、土壤中氡浓度的测定，现场取样测试不应该在雨天进行，如遇雨天，应在雨后（ ）后进行。
A、8h B、12h C、48h D、24h
- 11、民用建筑土壤中氡浓度测定结果大于（ ）Bq/m³，且小于（ ）Bq/m³，应采取建筑物底层地面抗开裂措施。
A、10000，20000 B、10000，30000
C、20000，30000 D、20000，40000
- 12、氡子体（Rn²²²）的存在，其对人体的主要危害表现为（ ）。
A、刺激呼吸道 B、中枢神经系统麻醉 C、罹患癌症 D、免疫系统失调
- 13、城市区域性土壤氡水平调查方法中，应按如下网格进行布点（ ）。
A、5m×5m B、2km×2km C、10km×10km D、10m×10m
- 14、关于土壤中氡浓度测定，以下说法错误的是（ ）。
A、以 10m×10m 作网格，网格交叉点为测试点；
B、成孔深度宜为 500mm-800mm；

- C、取样时间宜在 8:00 至 18:00 之间;
- D、测试记录应包括测试前 24 小时以内实验室的气象状况。
- 15、新建、扩建的民用建筑工程 ()，应进行建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率调查，并提交相应的调查报告。
- A、设计前 B、设计中 C、设计后 D、开工后
- 16、已进行过土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率区域性测定的民用建筑工程，当土壤氡浓度测定结果平均值 () Bq/m^3 或土壤表面氡析出率测定结果平均值 () $\text{Bq/m}^2\cdot\text{s}$ ，且工程场地所在地点不存在地质断裂构造时，可不再进行土壤氡浓度测定。
- A、 ≤ 20000 ， ≤ 0.02 B、 ≤ 20000 ， ≤ 0.05
C、 ≤ 10000 ， ≤ 0.02 D、 ≤ 10000 ， ≤ 0.05
- 17、当民用建筑工程场地土壤氡浓度 () Bq/m^3 或土壤表面氡析出率 () $\text{Bq/m}^2\cdot\text{s}$ 时，可不采取防氡工程措施。
- A、 ≤ 20000 ， ≤ 0.02 B、 ≤ 20000 ， ≤ 0.05
C、 ≤ 10000 ， ≤ 0.02 D、 ≤ 10000 ， ≤ 0.05
- 18、城市区域性土壤氡水平调查测量深度：调查打孔深度统一定为 () mm，孔径为 () mm。
- A、200-400，20-40 B、200-400，50-80
C、500-800，20-40 D、500-800，50-80
- 19、土壤中氡浓度的单位为 ()。
- A、 Bq/m^3 B、 Bq/m^2 C、 $\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ D、 $\text{Bq}/(\text{m}^3\cdot\text{s})$
- 20、全国土壤氡平均值为 () Bq/m^3 。
- A、10300 B、9300 C、8300 D、7300
- 21、I 类民用建筑工程当采用异地土作为回填土时，该回填土内照射指数(I_{Ra})不应大于 ()。
- A、1.0 B、1.2 C、1.3 D、1.5
- 22、I 类民用建筑工程当采用异地土作为回填土时，该回填土外照射指数(I_{γ})不应大于 ()。
- A、1.0 B、1.2 C、1.3 D、1.5
- 23、土壤中氡浓度检测时，工作温度应为 ()。
- A、 $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ B、 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ C、 $-10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ D、 $-5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$
- 24、土壤表面氡析出率测量时间等参数应与仪器灵敏度相适应，一般为 ()。
- A、10min B、30min C、0.5h~1h D、1h~2h
- 25、土壤中氡浓度及土壤表面氡析出率测定时，相对湿度不应大于 ()。
- A、60% B、80% C、85% D、90%
- 26、土壤中氡浓度及土壤表面氡析出测定时，测试仪器不确定度不应大于 ()。
- A、5% B、10% C、15% D、20%
- 27、土壤中氡浓度时，测试仪器探测下限不应大于 () Bq/m^3 。
- A、200 B、400 C、0.01 D、0.02
- 28、土壤中氡浓度检测，用少量抽气-静电收集-射线探测法进行，在某一测量点连续进行 3 次测量，数据分别为 2568Bq/m^3 、 2714Bq/m^3 、 2672Bq/m^3 ，那么该点的土壤氡的测量值是 ()。
- A、 2714Bq/m^3 B、 2651Bq/m^3 C、 2693Bq/m^3 D、 2568Bq/m^3
- 29、土壤中氡浓度检测，用少量抽气-静电收集-射线探测法进行，在某一测量点连续进行 5 次测量，数据分别为 3156Bq/m^3 、 2714Bq/m^3 、 3332Bq/m^3 、 3175Bq/m^3 、 2895Bq/m^3 ，那么该点的土壤氡的测量值是 ()。
- A、 3175Bq/m^3 B、 3029Bq/m^3 C、 2714Bq/m^3 D、 6054Bq/m^3

(四) 室内空气中氡检测

- 1、民用建筑工程室内空气中氡的检测，所选用方法的测量结果不确定度不应大于（ ）%（ $k=2$ ），方法的探测下限不应大于 10 Bq/m^3 。
A、35 B、30 C、25 D、20
- 2、依据 GB50325-2020，室内空气中氡浓度检测方法，宜采用方法有（ ）种。
A、一种 B、二种 C、三种 D、四种
- 3、民用建筑工程室内环境中氡浓度检测时，对采用自然通风的民用建筑工程，应在房间的对外门窗关闭（ ）以后进行。
A、5h B、10h C、12h D、24h
- 4、从目前来看，对于室内空气中氡浓度测定，我国多数检测机构采用了（ ）的方法，比如用 RAD-7 测氡仪进行检测。
A、泵吸静电收集能谱分析法 B、泵吸闪烁室法
C、泵吸脉冲电离室法 D、活性炭盒-低本底多道 γ 能谱法
- 5、民用建筑工程室内空气中氡的检测，所选用方法的测量结果不应大于 25%（ $k=2$ ），方法的探测下限不应大于（ ） Bq/m^3 。
A、5 B、10 C、15 D、20
- 6、GB 50325-2020 中（ ）室内环境污染物需关闭门窗 24 小时。
A、氡 B、甲醛 C、氨 D、苯
- 7、II 类民用建筑中，氡的限量是（ ） Bq/m^3 。
A、200 B、250 C、300 D、150
- 8、现行国家标准 GB50325 里关于办公楼室内空气中氡限量指标正确的是（ ）。
A、 $\leq 100 \text{ Bq/m}^3$ B、 $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ C、 $\leq 400 \text{ Bq/m}^3$ D、 $\leq 150 \text{ Bq/m}^3$
- 9、I 类民用建筑室内氡的限定值为（ ）。
A、 80 Bq/m^3 B、 100 Bq/m^3 C、 150 Bq/m^3 D、 200 Bq/m^3
- 10、现有一机构使用 RAD-7 测氡仪检测民用建筑工程室内空气中测氡浓度。其为半导体型探测器，该设备检测原理和检测方法为（ ）。
A、泵吸闪烁室法 B、泵吸脉冲电离室法 C、泵吸静电收集能谱分析法
D、活性炭-低本底多道 γ 谱仪法
- 11、现有一机构使用 PRn-500 测氡仪检测民用建筑工程室内空气中测氡浓度。其为半导体型探测器。该设备检测原理和检测方法为（ ）。
A、泵吸闪烁室法 B、泵吸脉冲电离室法 C、泵吸静电收集能谱分析法
D、活性炭-低本底多道 γ 谱仪法
- 12、现有一机构使用 FD-216 测氡仪检测民用建筑工程室内空气中测氡浓度。其为硫化锌-光电倍增管探测器。该设备检测原理和检测方法为（ ）。
A、泵吸闪烁室法 B、泵吸脉冲电离室法 C、泵吸静电收集能谱分析法
D、活性炭-低本底多道 γ 谱仪法
- 13、实验室用一台 RAD-7 测氡仪对某一房间进行氡浓度的测量，在设定的一个周期时间内，测得氡浓度为 82.4 Bq/m^3 。该仪器经检定机构检定，在相应证书上给出了氡的体积活度响应值 R （ $R=0.92$ ）。在出具检测报告时（不考虑不确定度），该房间氡浓度为（ ）。
A、 82.4 Bq/m^3 B、 89.6 Bq/m^3 C、 75.8 Bq/m^3 D、 81.5 Bq/m^3
- 14、泵吸静电收集能谱分析法检测室内空气氡的测氡仪，探测器类型为（ ）。
A、光电倍增管 B、脉冲电离 C、低本底多道 γ 谱仪 D、半导体型

- 15、泵吸静电收集能谱分析法检测室内空气氡的时，每检测点取样测量时间不应少于（ ）。
- A、30min B、45min C、1h D、看仪器性能确定
- 16、泵吸静电收集能谱分析法检测室内空气氡的时候，每检测点测量开始和前检测点测量结束，时间间隔不少于（ ）。
- A、5min B、10min C、15min D、30min
- 17、泵吸闪烁室法检测室内空气氡的时候，每检测点测量开始和前检测点测量结束，时间间隔不少于（ ）。
- A、5min B、10min C、15min D、30min
- 18、泵吸脉冲电力室法检测室内空气氡的时候，每检测点的取样测量时间不应少于（ ）。
- A、30min B、45min C、1h D、看仪器性能确定
- 19、泵吸闪烁室法检测室内空气氡的时候，每检测点取样测量时间不少于 1h，抽气-测气-排气取样测量周期宜为（ ），测量结果应取第二周期数据。
- A、30min B、45min C、1h D、看仪器性能确定
- 20、活性炭盒-低本底多道 γ 谱仪法检测室内空气氡，活性炭应为（ ）
- A、10~20 目 B、20~40 目 C、10~40 目 D、20~50 目
- 21、活性炭盒-低本底多道 γ 谱仪法检测室内空气氡，至少应在 30%、50%、（ ）%三个湿度条件下刻度其体积活度相应系数。
- A、70 B、80 C、90 D、95
- 22、活性炭盒-低本底多道 γ 谱仪法检测室内空气氡，采样停止（ ）后开始测量。
- A、0.5h B、1h C、2h D、3h
- 23、I 类民用建筑无架空层或地下室结构时，单体建筑检测室内空气氡时，一、二层房间抽检比例不宜低于总抽检房间数的（ ）。
- A、5% B、10% C、20% D、40%
- 24、建筑低层室内氡气污染的重要来源是（ ）。
- A、地下地质构造断裂 B、室内装修材料中的大理石等
C、建造建筑物时候使用的天然土石的基本材料 D、以上都是

(五) 室内空气中甲醛检测

- 民用建筑室内空气中甲醛检测，采用甲醛简便取样仪器检测方法时，检测方法应定期校准，测量方法不大于 $0.50\mu\text{mol/mol}$ 时，最大允许示值误差应为士 () $\mu\text{mol/mol}$ 。
A、0.5 B、0.05 C、1.5 D、0.15
- 民用建筑室内空气中甲醛检测也可以使用简便取样仪器检测方法，所依据的标准是 () 的电化学分析方法。
A、JG/T498-2016 B、GB50325-2020
C、JC/T498-2016 D、GB50325-2010
- AHMT 法检测室内空气甲醛时，采集气体约 ()。
A、8L B、10L C、20L D、看情况
- 依据 GB50325-2020，室内空气中甲醛检测，仲裁检验应以 GB/T 18204.2-2014 中 () 法测定为准。
A、简便取样仪 B、AHMT 分光光度法
C、气相色谱仪法 D、酚试剂分光光度法
- 现行国家标准 GB50325，住宅室内甲醛指标正确的是 ()。
A、 $\leq 0.12\text{mg/m}^3$ B、 $\leq 0.08\text{mg/m}^3$ C、 $\leq 0.07\text{mg/m}^3$ D、 $\leq 0.1\text{mg/m}^3$
- 室内空气中甲醛的采样方法是 ()。
A、固体吸附法 B、溶液吸收法 C、自然积聚法 D 浸渍滤料法
- 甲醛标准溶液标定属于 ()。
A、酸碱滴定法 B、沉淀滴定法 C、氧化还原滴定法 D、配位滴定法
- GB50325-2020，I 类民用建筑工程室内环境污染物甲醛浓度限量是 () mg/m^3 。
A、 ≤ 0.07 B、 ≤ 0.08 C、 ≤ 0.1 D、 ≤ 0.12
- GB50325-2020，II 类民用建筑工程室内环境污染物甲醛浓度限量是 () mg/m^3 。
A、 ≤ 0.07 B、 ≤ 0.08 C、 ≤ 0.1 D、 ≤ 0.12
- 依据 GB/T16129-1995，AHMT 分光光度法测定甲醛浓度的检测标准中要求采气 ()，及时记录采样点的温度及大气压强。
A、5L B、10L C、15L D、20L
- GB/T 18204.2-2014 AHMT 分光光度法测定甲醛标准曲线的直线回归后的斜率(b)为 ()。
A、0.165 吸光度 B、0.175 吸光度 C、0.185 吸光度 D、0.195 吸光度
- 依据 GB/T18204.2-2014 AHMT 分光光度法测定甲醛浓度的检测标准中要求采气流量为 ()。
A、0.5L/min B、1.0L/min C、1.5L/min D、2.0L/min
- GB/T 18204.2-2014 AHMT 分光光度法测定甲醛浓度，分光光度计的可测波长为 () nm。
A、412 B、415 C、550 D、630
- AHMT 试剂置于棕色瓶中，可保存 ()。
A、1 个月 B、2 个月 C、3 个月 D、6 个月
- 依据 GB50325-2020，对某办公楼进行室内空气检测，检测结果甲醛超标，TVOC 等其它检测结果合格，下面说法正确的是 ()。
A、不需加倍检测，直至甲醛检测合格为止
B、甲醛、TVOC 等均加倍检测
C、对甲醛进行加倍检测，包括原检测点和同类型房间

D、以上说法均不正确

16、GB/T18204.2 中 AHMT 分光光度法测定甲醛的检出限为 ()。

A、0.038 μg B、0.056 μg C、0.13 μg D、0.190 μg

17、根据 GB/T18204.2 中 AHMT 分光光度法测定空气中的甲醛时，取 2.8mL 含量为 36%~38%甲醛溶液，用水稀释至 1L。其准确浓度通过碘量法标定得到。取该标准溶液稀释 10 倍作为甲醛标准贮备液，此标准贮备液置于室温下可以使用 ()。

A、12h B、48h C、1 个月 D、可长期使用

18、空气中的甲醛与 AHMT 试剂在碱性条件下缩合，然后经高碘酸钾氧化形成 () 化合物。

A、蓝绿色 B、蓝黑色 C、紫红色 D、亮黄色

19、GB/T18204.2 中 AHMT 分光光度法中，所用试剂纯度一般为 ()。

A、化学纯 B、分析纯 C、光谱纯 D、优级纯

20、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法该标准测试原理是空气中甲醛与 4-氨基-3-联氨-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂在碱性条件下缩合，然后经 () 氧化成 6-巯基-5-三氮杂茂 (4,3-b)-S-四氮杂苯紫红色化合物。

A、铬酸钾 B、碘化钾 C、高锰酸钾 D、高碘酸钾

21、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法中的 0.5%AHMT 溶液配制完成后需置于 () 瓶中，可保存 ()。

A、棕色，3 个月 B、棕色，6 个月 C、透明，3 个月 D、透明，6 个月

22、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法中采样用一个内装 () 吸收液的气泡吸收管，以 1.0L/min 流量，采气 ()。

A、5mL，20L B、10mL，10L C、5mL，10L D、10mL，20L

23、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法中采样时同时要记录采样时的 () 和 ()。

A、温度，湿度 B、温度，大气压力

C、湿度，大气压力 D、天气，大气压力

24、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法标准曲线绘制拥有不同含量甲醛且有 2mL 溶液具塞比色管中加入 () 5mol/L 氢氧化钾溶液，() 0.5%AHMT 溶液，盖上管塞，轻轻颠倒混匀三次，放置 20min。

A、1.0mL，1.0mL B、1.5mL，0.5mL

C、0.5mL，0.5mL D、0.5mL，1.5mL

25、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法标准曲线绘制拥有不同含量甲醛且有 2mL 溶液具塞比色管中加入 1.0mL 5mol/L 氢氧化钾溶液，1.0mL 0.5%AHMT 溶液，盖上管塞，轻轻颠倒混匀三次，放置 20min。加入 0.3mL 1.5%高碘酸钾溶液，充分振荡，放置 5min。用 () 比色皿，在波长 () 下，以水作参比，测定各管吸光度。

A、10mm，630nm B、10mm，550nm

C、20mm，550nm D、20mm，630nm

26、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法标准曲线绘制以 () 为横坐标，() 为纵坐标，绘制标准曲线，并计算回归线的斜率，以斜率的倒数作为样品测定计算因子 Bs(微克/吸光度)。

A、吸光度，甲醛含量 B、甲醛含量，吸光度

C、甲醛溶液浓度，吸光度 D、吸光度，甲醛溶液浓度

27、GB/T 16129-1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法标准中配制 5mol/L 氢氧化钾溶液 1000mL 需要称取 () 克氢氧化钾 (分析纯)。

- A、20 B、28 C、280 D、200
- 28、以下关于甲醛的说法，错误的是（ ）
- A、甲醛是无色、具有强烈气味的液体。
B、树脂合成时，余留未反应的游离甲醛，是人造板释放甲醛的原因之一。
C、细木工板的甲醛释放量检测可以通过穿孔法进行。
D、采用甲醛分析仪进行现场检测室内空气的甲醛，仪器在测量范围内的不确定度小于或等于25%。
- 29、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在制作标准曲线时，宜选择甲醛标准溶液浓度为（ ）。
- A、20.0 $\mu\text{g/mL}$ B、200 mg/mL C、2000 mg/L D、2.0 mg/L
- 30、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在制作标准曲线时，每支色列管须依此加入：标准溶液、吸收液、标准甲醛溶液、氢氧化钾溶液、AHMT 溶液等，其累计溶液体积为（ ）
- A、4.0 mL B、4.3 mL C、4.5 mL D、5.0 mL
- 31、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在采样时用一个内装 5 mL 吸收液的气泡吸收管进行采样。采样后，补充吸收液至 5 mL ，并将（ ）的样品液转移至 10 mL 比色管进行比色。
- A、2.0 mL B、3.0 mL C、4.0 mL D、5.0 mL
- 32、AHMT 分光光度法测定甲醛浓度时，AHMT 溶液可按如下步骤配置：称取（ ）g 的 AHMT 溶于 0.5 mol/L
- A、0.25 g B、0.5 g C、1.0 g D、1.25 g
- 33、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，该标准方法不适用于（ ）。
- A、已安置家俱等设施的居住区大气中甲醛浓度检测 B、公共场所空气中甲醛浓度检测
C、民用建筑工程毛坯房室内空气甲醛浓度检测 D 环境保护企业在线监测
- 34、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，现吸取大泡吸收管中采集液 2 mL 进行分析，按以下检测结果，判断哪个样品可能不适合此方法进行检测。（ ）
- A、1.0 μg B、2.8 μg C、0.4 μg D、0.15 μg
- 35、在 AHMT 分光光度法制作标准曲线时，有可能导致其斜率偏大的因素为（ ）
- A、样品显色浓度偏大 B、吸收液中存在干扰物
C、显色温度过低 D、空白液吸光度偏大
- 36、实验室对 AHMT 分光光度法进行方法确认时，不能通过（ ）来证实该方法的准确度。
- A、灵敏度 B、精确度 C、重现性 D、检出限
- 37、仲裁法测定 GB50325-2020 污染物限量“甲醛”，检测中无须用到的主要仪器是（ ）。
- A、恒流采样仪 B、可见光分光光度计 C、万分之一天平 D、GC 仪
- 38、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在用分光光度法制作标准曲线时，选择的参比溶液和空白溶液分别为（ ）。
- A、吸收液、水 B、水、吸收液
C、水、标准溶液 D、标准溶液、吸收液
- 39、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在用分光光度法制作标准曲线时，若以吸光度为纵坐标，以甲醛为横坐标绘制标准曲线，以斜率的倒数作为样品的测定因子，该计算因子的单位为（ ）。
- A、 μg （微克） B、OD（吸光度）
C、 μg /吸光度 D、吸光度/ μg
- 40、AHMT 分光光度法测定甲醛浓度时，若采样流量为 1 L/min ，采样体积为 20 L 时，其测

定浓度范围为 () mg/m^3

- A、0.01-0.10 B、0.01-0.16 C、0.02-0.16 D、0.01-0.20

(六) 室内空气中氨检测

- 1、采样过程中，GB50325 规范中氨的采样，采用（ ）进行富集采集。
A、低温浓缩法 B、固体吸附法
C、溶液吸收法 D、以上都可采用
- 2、靛酚蓝分光光度法中使用的水杨酸溶液，室温下可稳定（ ）。
A、15 天 B、1 个月 C、3 个月 D、半年
- 3、靛酚蓝分光光度法，标准曲线的斜率 b 在标准规定的范围值的是（ ）吸光度/ μg 氨。
A、0.077 B、0.082 C、0.085 D、0.088
- 4、GB/T18204.2 公共场所空气中氨浓度测定方法（靛酚蓝分光光度法）中氨吸收液的浓度为（ ）。
A、0.005 mol/L B、0.0005mol/L C、0.0001mol/L D、0.001mol/L
- 5、在靛酚蓝分光光度法测定氨浓度的方法中分光光度计调节的波长为（ ）nm。
A、697.5 B、698.5 C、697.3 D、698.3
- 6、在分光光度法检测室内空气中氨，所用试剂纯度一般为（ ）。
A、化学纯 B、分析纯 C、光谱纯 D、优级纯
- 7、GB50325 中，民用建筑工程室内空气中氨的检测方法，应选用（ ）。
A、酚试剂分光光度法 B、靛酚蓝分光光度法
C、液相色谱法 D、纳氏试剂分光光度法
- 8、靛酚蓝分光光度法测定氨时，需配置吸收液【0.005 mol/L 的硫酸溶液】，配置的时候，量取（ ）mL 的浓硫酸加入无氨蒸馏水中，并稀释至 1L。临用时再稀释 10 倍。
A、2.5 B、2.6 C、2.8 D、2.9
- 9、在工程现场进行空气中氨的采样，用流量为 0.48L/min 的大气采样器，采样 10min，环境参数：温度 25.8℃、湿度 53%、大气压 103.6kPa，计算标准采样体积为（ ）。
A、5.2L B、4.7L C、5.0L D、4.5L
- 10、室内空气氨检测，采样体积在 5L 时，靛酚蓝分光光度法最低检出质量浓度为（ ）。
A、0.001mg/m³ B、0.01mg/m³ C、0.005mg/m³ D、0.05mg/m³
- 11、空气中氨浓度测定方法（靛酚蓝分光光度法）中氨吸收液的浓度为 0.005mol/L 的（ ）。
A、硫酸溶液 B、盐酸溶液 C、硝酸溶液 D、磷酸溶液
- 12、在靛酚蓝分光光度法测定氨浓度的检测标准中要求采气（ ），及时记录采样点的温度及大气压强。
A、3L B、5L C、7L D、10L
- 13、次氯酸钠溶液的标定：碘化钾加水溶解，加次氯酸钠试剂，加盐酸摇匀，暗处放置后，用硫代硫酸钠滴定析出碘，置溶液（ ）时，加新配置淀粉指示剂，滴定置（ ）刚刚褪去，即为滴定终点。
A、黄色 黄色 B、黄色 蓝色 C、蓝色 蓝色 D、蓝色 黄色
- 14、GB50325-2020 室内空气氨检测采样用空气采样器的要求：流量范围（ ），流量可调且恒定。
A、0-2L/min B、0-0.5L/min C、0-1L/min D、含 0.5L/min 即可
- 15、采集室内空气氨的样品应在（ ）内分析。
A、10h B、15h C、20h D、24h
- 16、亚硝基铁氰化钠溶液，在冰箱中可稳定（ ）。
A、3 天 B、半个月 C、1 个月 D、2 个月

- 17、室内空气中的氨，主要来自于（ ）。
- A、混凝土 B、混凝土外加剂 C、胶粘剂 D、涂料
- 18、GB/T 18204.2-2014 靛酚蓝分光光度法测定氨标准曲线斜率 b 应为（ ）吸光度/ μg 氨。
- A、 0.080 ± 0.003 B、 0.081 ± 0.003 C、 0.082 ± 0.003 D、 0.083 ± 0.003
- 19、GB/T 18204.2-2014 靛酚蓝分光光度法测定空气中氨，实验用水应为（ ）。
- A、蒸馏水 B、去离子水 C、二级水 D、无氨蒸馏水
- 20、GB/T 18204.2-2014 靛酚蓝分光光度法测定空气中氨，吸收液体积为（ ）。
- A、5mL B、10mL C、20mL D、50mL
- 21、取 10mL 具塞比色管 7 支，分别制备 7 支不同浓度的氨标准溶液，在各管中加入水杨酸溶液、亚硝基铁氰化钠溶液、次氯酸钠溶液的量分别为（ ）。
- A、0.50mL、0.10mL、0.10mL B、0.10mL、0.10mL、0.10mL、
C、0.10mL、0.50mL、0.50mL D、0.10mL、0.50mL、0.50mL。
- 22、空气中氨测定时，所使用的次氯酸钠溶液浓度为（ ）。
- A、0.01mol/L B、0.05mol/L C、0.1mol/L D、0.5mol/L
- 23、氨的标准贮备液的配置中，应称取 0.3142g 经 105°C 干燥（ ）的氯化铵。
- A、1 小时 B、8 小时 C、24 小时 D、4 小时
- 24、以下不是 GB/T 18204.2-2014 标准中氨的检测方法是（ ）。
- A、靛酚蓝分光光度法 B、AHMT 分光光度法
C、纳氏试剂分光光度法 D、离子选择电极法
- 25、GB/T 18204.2-2014 中靛酚蓝分光光度法测氨，标准曲线绘制表 2 氨标准系列中（ ）管中试剂添加有误。

表 2 氨标准系列

管号	0	1	2	3	4	5	6
标准工作液 (1.00mg/L) /mL	0	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00	10.00
吸收液 (0.005mol/L) /mL	10.00	9.50	9.00	6.50	5.00	3.00	0
氨含量/ μg	0	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00	10.00

- A、1 号管 B、2 号管 C、3 号管 D、5 号管
- 26、次氯酸钠溶液配制后，可在冰箱中的保存期限是（ ）
- A、24 小时 B、14 天 C、2 个月 D、6 个月
- 27、靛酚蓝分光光度法测定氨的灵敏度为（ ）。
- A、 $11.3 \mu\text{gNH}_3/\text{吸光度}$ B、 $12.3 \mu\text{gNH}_3/\text{吸光度}$
C、 $13.6 \mu\text{gNH}_3/\text{吸光度}$ D、 $13.2 \mu\text{gNH}_3/\text{吸光度}$
- 28、室内空气中氨采样的大型气泡吸收管的出气口内径应为（ ）mm
- A、0.5 B、0.8 C、1 D、1.5
- 29、依据 GB/T 18204.2-2014 靛酚蓝分光光度法有关溶液有效期说法正确的是（ ）。
- A、氨吸收液可以保存 3 天
B、水杨酸溶液在室温下可以稳定 2 个月
C、亚硝基铁氰化钠贮于冰箱中可稳定 2 个月
D、次氯酸钠贮于冰箱中可保存 2 个月
- 30、无氨蒸馏水的制备：在普通蒸馏水中，加少量的高锰酸钾至()再加少量氢氧化钠至碱性，蒸馏，取其中间馏分，加少量硫酸使溶液呈酸性，再蒸馏一次。
- A、浅蓝色 B、浅绿色 C、浅紫色 D、无色

(七) 室内空气中苯、甲苯、二甲苯检测

- 1、GB50325 规范对苯的测定使用的气相色谱法, 可以用 () 检测器检测。
A、电子捕获 B、热导池
C、火焰光度 D、氢火焰离子化
- 2、室内空气中甲苯的检测, 采样时抽样速度是 () L/min, 抽取约 10L 空气。
A、0.3 B、0.5 C、1.0 D、2.0
- 3、室内空气中二甲苯的检测, 用 () 方法测定。
A、仪器现场检测法 B、气相色谱法 C、电位滴定法 D、分光光度法
- 4、民用建筑工程室内空气检测质量标准中, I 类民用建筑工程苯的标准限量是 ()。
A 0.08mg/m³ B 0.09 mg/m³ C 0.06 mg/m³ D 0.07mg/m³
- 5、采集室内和室外空气时, 应与采集室内空气样品同步进行, 地点宜选择在室外 () 处。
A、上风向 B、下风向 C、无风处 D、阴凉处
- 6、采集室内空气苯的吸附管样品可保存 () d。
A、1d B、3d C、7d D、14d
- 7、室内空气苯、甲苯、二甲苯可用 () 进行采集。
A、Tenax-TA 吸附管 B、活性炭管 C、大型气泡吸收管 D、小型气泡吸收管
- 8、室内空气甲苯测定应采集约 () L 空气。
A、5 B、10 C、20 D、30
- 9、现行国家标准 GB50325 里关于医院病房室内空气中二甲苯限量指标正确的是 ()。
A、≤0.12mg/m³ B、≤0.08mg/m³ C、≤0.09mg/m³ D、≤0.20mg/m³
- 10、在 GB50325-2020 中, 二甲苯的检测结果接近 0.20mg/m³ 时, 采用 () 方法判定。
A、极限数值修约 B、极限数值 C、全数值修约 D、全数值比较法
- 11、下述对 GB 50325-2020 附录 D 室内空气中甲苯的测定原理描述正确的是 ()。
A、空气中甲苯应用活性炭管进行采集, 然后经二硫化碳解吸, 用气相色谱法分析, 以保留时间定性, 峰面积定量;
B、空气中甲苯应用 Tenax-TA 管进行采集, 然后经热解吸, 用气相色谱法分析, 以保留时间定性, 峰面积定量;
C、空气中甲苯应用活性炭管进行采集, 经热解吸后, 用气相色谱法分析, 以保留时间定性, 峰面积定量;
D、以上都正确。
- 12、室内空气中苯的采样方法是 ()。
A、浸渍滤料法 B、溶液吸收法 C、自然积聚法 D、固体吸附法
- 13、室内空气有害物质的检测均需在采样完成后尽快检测, 一般甲苯的样品有效时间为 ()。
A、24 h B、3 天 C、7 天 D、14 天
- 14 用恒流采样器采集室内空气二甲苯, 应保证流量在 0.5L/min 时, 其能克服 5kPa-10kPa 的阻力; 若用皂沫流量计校准系统流量, 相对偏差不应大于 ()。
A、±3% B、±5% C、±6% D、±4%
- 15、室内空气污染物浓度测量值的极限值判定, 采用全数值比较法。下列四种污染物, 有害物质限量不符合标准 I 类要求的是 ()。
A、甲醛测值 0.0697mg/m³ B、苯测值 0.062mg/m³
C、氨测值 0.149mg/m³ D、TVOC 测值 0.449mg/m³
- 16、民用建筑工程室内空气检测质量标准中, II 类民用建筑工程甲苯的标准限量是 ()。

- A、0.08mg/m³ B、0.09mg/m³ C、0.20mg/m³ D、0.15mg/m³
- 17、GB30235-2020 版标准中规定用气相色谱仪测定苯、甲苯、二甲苯时，气相色谱仪配备的检测器（ ）。
- A、氢火焰离子化检测器（FID） B、热导检测器（TCD） C、火焰光度检测器（FPD）
D、氮磷检测器 NPD
- 18、GB50325-2020 中，苯系物标准吸附管系列配置时，吸取标准溶液注入吸附管，同时用（ ） mL/min 的氮气通过吸附管。
- A、100 B、500 C、10 D、150
- 19、GB50325-2020 规定空气中二甲苯经热解吸，用气相色谱法分析，以保留时间定性，（ ）定量。
- A、峰面积 B、峰高 C、分流比 D、解吸效率
- 20、GB50325-2020 规定空气中苯检测室和汽化室温度应为（ ）。
- A、150℃ B、180℃ C、250℃ D、300℃
- 21、气相色谱法测定苯系列物方法中当空气中水蒸气和水雾量太大时，以致在炭管中凝结，空气湿度在（ ）时，活性炭管的采样效率仍符合要求，大于该湿度不建议采样。
- A、85% B、95% C、90% D、92%
- 22、用活性炭吸附管采集苯、甲苯、二甲苯时，空气湿度应小于（ ）。
- A、80% B、85% C、90% D、95%
- 23、GB50325-2020 规定民用建筑工程室内空气中苯的检测方法为（ ）。
- A、GB 11737-1989《居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法》
B、GB50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制标准》附录 D
C、GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》
D、GB/T 18204.2-2014《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》
- 24、依据 GB50325-2020，民用建筑工程室内空气中苯的检测结果有争议时，以（ ）吸附管的检测结果为准。
- A、TC 复合管 B、硅胶管 C、活性炭 D、Tenax-TA 管
- 25、采样点温度为 23.0℃，大气压为 100.2kPa，采集苯空气样品体积 10.0L，经分析样品管中苯含量为 0.173μg，则此检测点空气中苯的浓度（不扣除室外空白）为（ ） mg/m³。
- A、0.017 B、0.018 C、0.019 D、0.020
- 26、GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准中跟旧版比室内空气污染物增加了那几个指标（ ）。
- A 氮析出率 B 甲苯和二甲苯 C HDI 和 TDI D 氨
- 27、GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准规定幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修验收时，室内空气中苯、甲苯、二甲苯抽检，当房间总数不大于 20 间时，应()检测。
- A、5% B、50% C、75% D、全数
- 28、GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准规定空气中苯、甲苯、二甲苯应使用活性炭管或()采集，经热解吸后，应采用气相色谱法分析，以保留时间定性，峰面积定量。
- A、2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管 B、活性炭管
C、4,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管 D、Tenax-TA 吸附管
- 29、GB50325-2020 规定当用活性炭吸附管和 2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管采样的检测结果有争议时，以哪个的检测结果为准。（ ）
- A、2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管 B、活性炭吸附管

- C、Tenax-TA 吸附管 D、GDX-401 有机担体采样管
- 30、气相色谱法分析室内空气苯系物时，用玻璃活性炭管富集采样、试样解吸、通过毛细管柱分离样品组分、检测器获取组分信号等过程完成对样品的分析。以下色谱分析中试样解吸温度、色谱柱温度、检测室温度等选择条件从高到低排列正确的为（ ）。
- A、色谱柱温度>试样解吸温度>检测室温度
B、试样解吸温度>色谱柱温度>检测室温度
C、试样解吸温度>检测室温度>色谱柱温度
D、色谱柱温度>检测室温度>试样解吸温度
- 31、气相色谱法分析室内空气苯系物时，用玻璃活性炭管富集采样、试样解吸、气化、通过毛细管柱分离样品组分、检测器获取组分信号等过程完成对样品的分析。以下色谱分析中玻璃活性炭管采样前活化温度、汽化室温度、色谱柱温度等选择条件从高到低排列正确的为（ ）。
- A、色谱柱温度>汽化室温度>炭管活化温度
B、炭管活化温度>汽化室温度>色谱柱温度
C、汽化室温度>炭管活化温度>色谱柱温度
D、色谱柱温度>汽化室温度>炭管活化温度
- 32、气相色谱法分析室内空气中苯系物时，各组分经检测器分离，转换成测量信号，即组分峰。其出峰先后顺序为（ ）。
- A、二甲苯、甲苯、苯 B、苯、甲苯、二甲苯 C、二甲苯、苯、甲苯 D、甲苯、二甲苯、苯
- 33、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020），I类民用建筑二甲苯限量为（ ）
- A、 $\leq 0.15\text{mg/m}^3$ B、 $\leq 0.09\text{mg/m}^3$ C、 $\leq 0.20\text{mg/m}^3$ D、 $\leq 0.18\text{mg/m}^3$
- 34、民用建筑工程室内空气二甲苯采样时，不宜用的吸附管是（ ）
- A、玻璃活性炭管 B、金属活性炭管 C、Tenax-TA 管 D、Tenax-TA+石墨化炭黑-X 复合管
- 35、GC 法测定民用建筑工程室内空气甲苯含量，所用的石英毛细管柱不宜采用的长度为（ ）。
- A、30 米 B、40 米 C、50 米 D、60 米
- 36、GC 法测定民用建筑工程室内空气二甲苯含量，吸附管采样气流方向与热解吸氮气气流方向（ ）。
- A、一致 B、相反 C、都可以 D、无关检测结果
- 37、室内空气苯、甲苯、二甲苯等在进行 GC 法标准曲线制作时，须用标准溶液或标准气体配制系列浓度。关于标物配制浓度点数，下列说法正确的是（ ）
- A、三种标物全部配制 6 种不同浓度
B、苯、甲苯配制 6 种，二甲苯 5 种浓度
C、苯配制 5 种，甲苯、二甲苯 6 种浓度
D、苯配制 6 种，甲苯、二甲苯 5 种浓度
- 38、室内空气苯和 TVOC 采样时，下列信息需记录的是（ ）
- A、相对湿度 B、风速 C、照度 D、新风量
- 39、室内空气苯和 TVOC 采样前需对恒流采样器进行流量校准。实验室有四台恒流采样器（HL-1、HL-2、HL-3、HL-4），四台采样器校准后实际流量如下表所示。

采样器	采样器流量调节 (L/min)	采样器实际流量 (L/min)
HL-1	0.50	0.46
HL-2	0.50	0.49

HL-3	0.50	0.52
HL-4	0.50	0.50

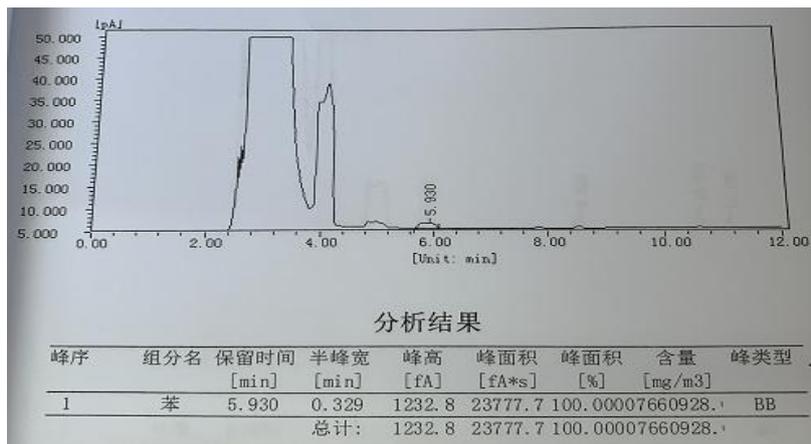
经校准后,不符合标准要求的是()。

A、HL-1 B、HL-2 C、HL-3 D、HL-4

40、GC 法测定民用建筑工程室内空气二甲苯含量,所用的石英毛细管柱宜采用的长度为()。

A、10 米 B、20 米 C、50 米 D、60 米

41、现有一苯样品,色谱中流出如下谱图,相应信息已获取。已知同条件下制作的苯标线: $A=3.70 \times 10^5 W$ (A 为峰面积, W 为苯量), 则该样品管中苯的量为()



A、0.00333 μg B、0.00333 $\mu\text{g/mL}$ C、0.064 μg D、0.064 $\mu\text{g/mL}$

42、GB50325-2020, 检测室内空气甲苯时, 2, 6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管的解吸温度应为()

A、280 $^{\circ}\text{C}$ B、300 $^{\circ}\text{C}$ C、350 $^{\circ}\text{C}$ D、300~350 $^{\circ}\text{C}$

43、室内空气中苯、甲苯、二甲苯的检测时, 下列哪项是正确的()。

A、样品吸附管热解吸时, 解吸气流方向应与采样气流方向相反;

B、活性炭吸附管的解吸温度一般为 300 $^{\circ}\text{C}$;

C、2, 6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管的解吸温度一般为 350 $^{\circ}\text{C}$;

D、检测室的温度 60 $^{\circ}\text{C}$ 。

44、民用建筑室内空气中苯、甲苯、二甲苯浓度的检测, 采样流量和采样体积分别为()

A、0.5L/min 10L B、0.5L/min 20L

C、1.0L/min 10L D、1.0L/min 20L

45、下列关于苯系物采样检测陈述正确的有()。

A、出现争议时, 应以椰壳活性炭的检测结果为准;

B、苯采样管可以不经活化直接采样;

C、采集室外空白时, 在采样完毕后进行;

D、苯的分析依据保留时间定性, 峰高定量。

46、依据 GB50325-2020, 甲苯标准吸附管系列含量分别为 0.1 μg 、()、0.8 μg 、1.2 μg 、2 μg 的标准系列吸附管。

A、0.2 μg B、0.3 μg C、0.4 μg D、0.6 μg

47、GB50325-2020, 检测室内空气二甲苯时, 活性炭吸附管热解吸温度应为()。

A、300 $^{\circ}\text{C}$ B、350 $^{\circ}\text{C}$ C、280 $^{\circ}\text{C}$ D、300~350 $^{\circ}\text{C}$

(八) 室内空气中 TVOC 检测

- 1、GB50325-2020, 室内空气 TVOC 检测采样时, 采样要求用恒流采样器, 流量范围应包含 () L/min, 且上述流量时, 应能克服 5-10kPa 之间的阻力, 此时用流量计校准系统量, 相对偏差不应大于 ± ()。
- A、0.5 0.5% B、0.5 5% C、5 5% D、5 0.5%
- 2、在 TVOC 检测中, 除规定的标准物质识别峰外的其它非识别峰, 以 () 计算。
- A、苯 B、乙苯 C、甲苯 D、二甲苯
- 3、在室内空气 TVOC 检测中, 采样后的样品尽快分析, 样品保存时间不应大于 () 天。
- A、5 B、7 C、10 D、14
- 4、室内空气中总挥发性有机化合物检测, 对 Tenax-Ta 吸附管提出, 当流量为 0.5L/min 时, 阻力应在 () 之间的要求。
- A、5kPa-10kPa B、5kPa-15kPa
C、10kPa-15kPa D、5kPa 以下
- 5、室内空气中总挥发性有机化合物 (TVOC) 的检测, 可用 () 方法测定。
- A、顶空气相色谱法 B、热解吸气相色谱法
C、电位滴定法 D、分光光度法
- 6、GB50325-2020 中, TVOC 是指 ()。
- A、室内空气中 50℃~260℃ 各种挥发性有机化合物的总和;
B、室内空气中不参加光化学反应的挥发性有机化合物的总和;
C、在本标准规定的检测条件下, 所测得空气中挥发性有机化合物的总量;
D、正己烷到正十六烷之间的挥发性有机化合物的总量。
- 7、室内空气总挥发性有机化合物用 () 进行采集。
- A、Tenax-TA 吸附管 B、活性炭管 C、大型气泡吸收管 D、小型气泡吸收管
- 8、室内空气总挥发性有机化合物 (TVOC) 测定应采集约 () L 空气。
- A、5 B、10 C、20 D、30
- 9、下列哪项不属于室内空气中总挥发性有机化合物 (TVOC) 中所包含的物质 ()。
- A、苯 B、甲苯 C、十一烷 D、二氧化碳
- 10、Tenax-TA 管采集的 TVOC 样品最长可以保存 ()。
- A、5d B、7d C、10d D、14d
- 11、在室内环境检测中下列哪项不属于室内空气中总挥发性有机化合物 (TVOC) 中需要定性的目标化合物 ()
- A、苯 B、甲苯 C、乙酸乙酯 D、十一烷
- 12、Tenax-TA 吸附管经采样后, 采用热解吸直接进样至气相色谱前, 选择的解吸温度为 ()。
- A、280℃ B、300℃ C、350℃ D、250℃
- 13、关于室内空气 TVOC 测定, 如下描述, 不正确的是。()
- A、宜选择石英毛细管柱; B、柱操作须程序升温
C、解吸温度不低于 350℃ D、气相色谱应带 FID 或 MS 检测器
- 14、标准 50325-2020 中, GC 法测定空气中 TVOC, 选择的毛细管柱长应为 ()。
- A、50m B、30m C、15m D、60m
- 15、标准 50325-2020 中, GC 法测定空气中 TVOC, 选择的毛细管内径应为 ()。
- A、0.25mm B、0.32mm C、0.53mm D、以上均可
- 16、标准 50325-2020 中, GC 法测定空气中 TVOC, Tenax-TA 吸附剂的数量是 () mg,

内径要求为 60 目~80 目。

A、150mg B、200mg C、250mg D、300mg

17、GB 50325 标准规定的空气中 TVOC 检测时，以下哪种物质不能定性（ ）。

A、正庚烷 B、乙苯 C、甲苯 D、二甲苯

18、GB 50325 标准规定的气相色谱法检测 TVOC 时，柱操作条件应为程序升温，升温速率为（ ）。

A、1°C/min B、10°C/min C、0.5°C/min D、5°C/min

19、假设有一缺陷的采样器，不能调节流量，用皂膜流量计得出该采样器流量为 0.36L/min，用该仪器检测某房间 TVOC 浓度的话，要采集多长时间（ ）。

A、28min B、14min C、25min D、12min

20、TVOC 采样过程，用皂膜流量计对采样流量计进行校准，相对偏差不应大于±（ ）。

A、5% B、2% C、15% D、10%

21、民用建筑工程室内环境中污染物浓度检测时，那种不属于室内空气中 TVOC 中目标污染物（ ）。

A、苯 B、甲苯 C、十一烷 D、蒎

22、检测 TVOC 用气相色谱柱固定液可为（ ）。

A、聚乙二醇 B、二甲基聚硅氧烷 C、聚甲基硅酮 D、聚乙烯醇

23、II 类民用建筑工程室内总挥发性有机化合物（TVOC）指标定为不大于（ ）mg/m³。

A、0.12 B、0.20 C、0.45 D、0.50

24、I 类民用建筑工程室内总挥发性有机化合物（TVOC）指标定为不大于（ ）mg/m³。

A、0.12 B、0.20 C、0.45 D、0.50

25、依据 GB50325—2020，TVOC 采样前应对吸附管进行活化，活化时间不应少于（ ）。

A、20min B、30min C、40min D、60min

26、依据 GB50325-2020，民用建筑工程室内空气中 TVOC 的检测结果有争议时，以（ ）吸附管的检测结果为准。

A、TC 复合管 B、硅胶管 C、活性炭 D、Tenax-TA 管

27、吸附管使用前应通氮气加热活化，活化温度应（ ）解吸温度。

A、低于 B、等于 C、接近 D、高于

28、依据 GB 50325-2020，对某学校教室（使用面积 125m²）进行室内空气检测，TVOC 检测结果分别为 0.461mg/m³、0.474 mg/m³、0.485 mg/m³，甲苯检测结果分别为 0.127mg/m³、0.135 mg/m³、0.115 mg/m³，下面说法正确的是（ ）。

A、此教室 TVOC、甲苯检测结果均不符合限量要求

B、此教室 TVOC、甲苯检测结果均符合限量要求

C、此教室 TVOC 检测结果符合限量要求、甲苯检测结果不符合限量要求

D、此教室 TVOC 检测结果不符合限量要求，甲苯检测结果符合限量要求

29、依据 GB 50325-2020 附录 E，TVOC 检测时，色谱仪规定的程序升温为（ ）。

A、初始 50°C，且保持 2min，升温速率 5°C/min，温度升至 250°C，并保持 2min

B、初始 50°C，且保持 10min，升温速率 5°C/min，温度升至 250°C，并保持 2min

C、初始 50°C，且保持 5min，升温速率 5°C/min，温度升至 250°C，并保持 5min

D、初始 50°C，且保持 10min，升温速率 5°C/min，温度升至 250°C，并保持 5min

30、气相色谱仪开机前，首先要开的是（ ）。

A、空气 B、燃烧气 C、载气 D、助燃气

31、GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准规定室内空气 TVOC 测定使用的吸附管，管内装有()粒径为 0.18mm~0.25mm(60 目~80 目)的 Tenax-TA 吸附剂。

A、50mg B、100mg C、200mg D、300mg

32、GB50325-2020 附录 E 规定当用 Tenax-TA 吸附管和 2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管采样的检测结果有争议时，以那个的检测结果为准。()

A、2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-石墨化炭黑-X 复合吸附管 B、活性炭吸附管
C、Tenax-TA 吸附管 D、GDX-401 有机担体采样管

33、气相色谱柱的老化温度要高于分析时最高柱温()，并低于固定液的最高使用温度，老化时，色谱柱要与检测器断开。

A、25~40℃ B、5~10℃ C、50~70℃ D、35~50℃

34、活性炭管采集苯系物，Tenax-TA 管采集 TVOC，采样后经密封，可在玻璃容器中最多各自保存天数()。

A、活性炭管 5 天，Tenax-TA 管 10 天 B、活性炭管 5 天，Tenax-TA 管 14 天
C、活性炭管 7 天，Tenax-TA 管 14 天 D、活性炭管 14 天，Tenax-TA 管 14 天

35、室内空气苯和 TVOC 采样时，不用记录的信息是()

A、相对湿度 B、大气压 C、温度 D、新风量

36、室内空气苯和 TVOC 采样前需对恒流采样器进行流量校准。实验室有四台恒流采样器(HL-1、HL-2、HL-3、HL-4)，现用规格为 100mL 的皂沫流量计校准。连接 Tenax-TA 吸附管，调节采样系统流量，四台采样器校准数据如下表所示。

采样器	采样器流量调节 (L/min)	气泡通过 100mL 皂沫流量计时间(s)
HL-1	0.50	12.5
HL-2	0.50	13.0
HL-3	0.50	11.5
HL-4	0.50	12.0

经校准后，不符合标准要求的是()。

A、HL-1 B、HL-2 C、HL-3 D、HL-4

37、以下组分，气相色谱色谱柱适合用程序升温条件的是()

A、苯 B、甲苯 C、二甲苯 D、TVOC

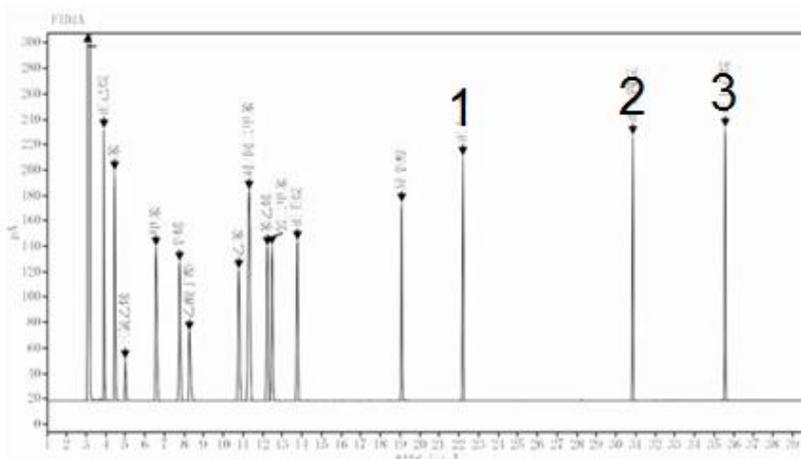
38、以下关于 FID 检测器和 MS 检测器的描述，描述不正确的是()

A、二者都是以保留时间定性
B、FID 检测器以峰面积定量
C、MS 检测器以保留时间和各组分特征离子定性
D、MS 检测器以定量离子定量

39、气相色谱法分析室内空气中 TVOC 时，其中烷烃类组分经检测器分离，转换成测量信号，即组分峰。其出峰先后顺序为()。

A、正己烷、壬烷、十一烷、十四烷、十六烷 B、十六烷、十四烷、正己烷、壬烷、十一烷
C、壬烷、十一烷、十四烷、十六烷、正己烷 D、正己烷、十六烷、十四烷、壬烷、十一烷

40、下图为气相色谱 TVOC 有证标准溶液十一烷、十四烷、十六烷检测器中流出的色谱峰图，按照种标物的沸点特征，谱图中 1 号、2 号、3 号的正确标准物是()



气相色谱TVOC特征峰

- A、1号十六烷、2号十四烷、3号十一烷
- B、1号十四烷、2号十六烷、3号十一烷
- C、1号十一烷、2号十四烷、3号十六烷
- D、1号十一烷、2号十六烷、3号十四烷

41、富集采样 TVOC 的管子，若结果出现争议，应以（ ）管检测结果为准。

- A、玻璃活性炭管 B、金属活性炭管 C、Tenax-TA 管 D、Tenax-TA+石墨化炭黑-X 复合管

42、TVOC 有证标准物质的相关信息如下表所示，按其特性，在色谱分析中，其出峰的先后顺序以序号代替的是（ ）

序号	标物名称	沸点(°C)
1	乙酸丁酯	126.5
2	三氯乙烯	87.1
3	异辛醇	184-186
4	苯乙烯	146

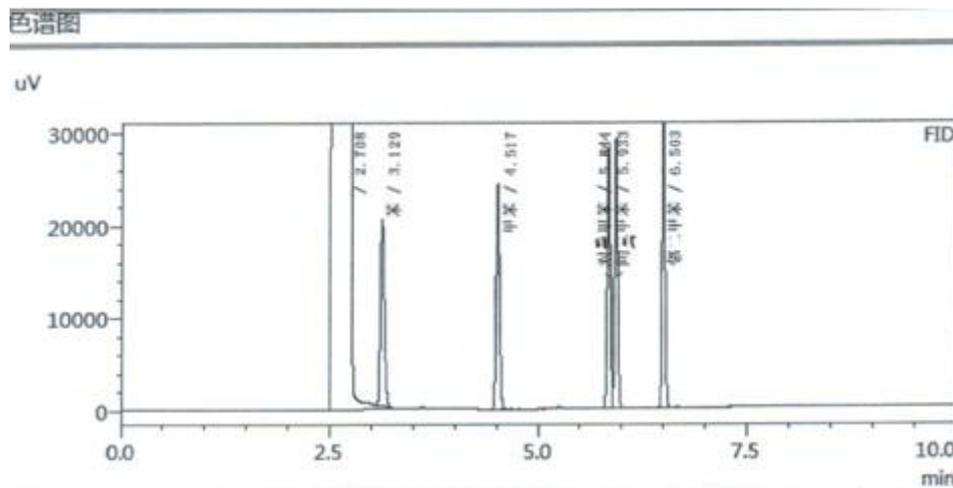
- A、1—2—3—4 B、2—1—4—3 C、2—1—4—3 D、3—2—4—1

43、TVOC 有证标准物质的相关信息如下表所示，按其特性，在色谱分析中，其出峰的先后顺序以序号代替的是（ ）

序号	标物名称	沸点(°C)
1	乙酸丁酯	126.5
2	壬烷	150.8
3	异辛醇	184-186
4	辛烯	121.1

- A、4—2—3—1 B、2—1—3—4 C、2—1—4—3 D、4—1—2—3

44、从下列色谱图中可以看出（ ）



- A、2.5min 处出的峰为杂质峰 B、甲苯的峰比苯的高，浓度也比苯的大。
- C、对、间二甲苯峰没有分开 D、对二甲苯比间二甲苯先出峰。
- 45、依据 GB50325-2020，当配置 MS 检测器分析室内空气中 TVOC 的时候，检测载气氮气的纯度要求不小于（ ）。
- A、99% B、99.9% C、99.99% D、99.999%
- 46、依据 GB50325-2020，TVOC 检测采样时，吸附管与空气采样器入口应（ ）连接。
- A、垂直 B、倾斜 C、水平 D、平行
- 47、依据 GB50325-2020，TVOC 检测标准吸附管系列，制成的各组分含量应该为 0.05 μ g、0.1 μ g、0.4 μ g、0.8 μ g、（ ） μ g、2 μ g 的标准吸附管。
- A、1.0 B、1.2 C、1.4 D、1.6
- 48、依据 GB50325-2020，TVOC 标准曲线定性（ ）种有机化合物。
- A、8 B、9 C、15 D、16
- 49、依据 GB50325-2020，TVOC 检测时用 MS 检测器时，根据（ ）定性。
- A、保留时间 B、组分特征离子。
- C、保留时间和组分特征离子 D、以上都可以
- 50、民用建筑室内空气中 TVOC 浓度的检测，气相色谱 FID 所用的载气为氮气时，其纯度不应小于（ ）。
- A、99.9% B、99.99% C、99.999% D、99.9999%
- 51、民用建筑室内空气中 TVOC 浓度的检测，当配置 MS 检测器时，应（ ）定量
- A、峰面积 B、各组分的特征离子 C、各组分的定量离子 D、保留时间
- 52、民用建筑室内空气中 TVOC 浓度的检测，采用气相色谱的载气一般为（ ）
- A、氮气 B、氢气 C、氦气 D、氩气
- 53、TVOC 分析过程中，进样后没有出峰原因分析中，没有直接影响的是（ ）
- A、FID 火灭了 B、热解吸漏气
- C、载气用尽了 D、实验室湿度太大了

第二部分

多项选择

(一) 化学基础知识

- 1、气相色谱法测定苯、甲苯和二甲苯时，如出现拖尾峰，原因可能有（ ）。
A、柱前压过低 B、柱温太低 C、色谱柱选用不当
D、FID 检测器火焰熄灭 E、进样量太少
- 2、根据化学试剂的纯度，含杂质含量的多少，国内将化学试剂分为四级，分别是（ ）。
A、优级纯试剂 B、分析纯试剂 C、化学纯
D、实验或工业试剂 E、生物试剂
- 3、下面属于滴定分析方式（ ）。
A、直接滴定法 B、返滴定法 C、置换滴定法
D、间接滴定法 E、萃取法
- 4、影响分光光度法结果准确性的因素有（ ）。
A、显色温度 B、显色时间 C、显色剂用量
D、溶液酸度 E、大气压强
- 5、气相色谱的流动相，称为载气。它是一类不与试样和固定相作用，专用来载送试样的惰性气体。以下哪些可作为载气（ ）。
A、氦气 B、氢气 C、氮气 D、氩气 E、空气
- 6、气相色谱分析方法中，有如下几种常用的定量方法（ ）。
A、归一化法 B、内标法 C、自动积分仪法
D、外标法 E、差量法
- 7、将已知浓度的溶液，滴加到待测物质溶液中，使其与待测组分发生化学反应，而加入的试剂量恰好为完成反应所必需的。这种分析方法叫（ ）。
A、酸碱滴定法 B、沉淀滴定法 C、络合滴定法
D、氧化还原法 E、置换滴定法
- 8、下列叙述，正确的是（ ）。
A、系统误差影响分析结果的精密度
B、方法误差属于系统误差
C、精密度是保证准确的前提
D、偶然误差在分析中是无法避免的
E、偶然误差可以增加平行测定次数加以减免
- 9、化学分析中的系统误差是由于测定过程中某些经常性的原因所造成误差。其对分析结果的影响比较恒定，会在同一条件下的重复测定中生复地显示出来。依据此，下列误差属于系统误差的是（ ）。
A、天平砝码未经校正；
B、试样未经充分混匀；
C、滴定时，操作者无意从锥形瓶中溅失少许试样；
D、蒸馏水含有微量干扰测定离子；
E、实验用玻璃仪器未清洗。
- 10、引起采样系统流量失真的原因可能是（ ）。
A、采样仪泵动力不足 B、采样现场温度的影响
C、吸附管阻力过大 D、操作人员的失误
E、采样现场大气压的影响
- 11、在用气相色谱仪检测 TVOC 的浓度时，造成基线飘移可能的原因有（ ）。
A、氢气和空气比例不对 B、氮气压力不足 C、检测器灭火了

- D、数据采集卡坏了 E、程序升温过快
- 12、干燥器是用来冷却和保存烘干的样品和称量瓶,底层放有干燥剂,常用的干燥剂有()。
- A、角鲨烷 B、无水氯化钙 C、变色硅胶 D、浓硫酸 E、氢氧化钠
- 13、减少随机误差的方法()。
- A、对照试验 B、空白试验 C、统计学方法
D、平行试验 E、多人试验
- 14、下列常用玻璃仪器可以直接加热的有()。
- A、试剂瓶 B、烧瓶 C、三角烧瓶 D、碘量瓶 E、量筒
- 15、根据标准溶液与待测物质间反应类型不同,滴定分析法可以分()。
- A、酸碱滴定 B、络合滴定 C、氧化还原滴定
D、沉淀滴定 E、置换滴定法
- 16、以下会导致气相色谱法检测时的拖尾峰的原因有()。
- A、载气不纯 B、柱温太低 C、色谱柱选用不当
D、检测器污染 E、载气流速低了
- 17、下列选项中属于量器的是()。
- A、容量瓶 B、烧杯 C、滴定管 D、量筒 E、移液管
- 18、下列术语中,()是色谱图术语。
- A、基线 B、半峰宽 C、峰高 D、峰面积 E、保留时间
- 19、实验室电气设备起火时,可用()灭火。
- A、二氧化碳灭火器 B、水 C、四氯化碳灭火器
D、化学干粉灭火器 E、泡沫灭火器
- 20、下列化学试剂属于强氧化剂的是()。
- A、高氯酸 B、高锰酸钾 C、硼氢化钾 D、过硫酸钾 E、二氧化锰
- 21、以下实验室化学安全注意事项描述正确的是()。
- A、进入实验室,必须按规定穿戴必要的工作服;
B、避免在实验室餐饮食物;
C、使用有毒性的药品时,一定要在通风橱中进行操作;
D、避免独自一人在实验室做危险实验;
E、不管什么时候都要打开空调。
- 22、实验室废物按形态来分主要有()。
- A、废气 B、废液 C、危险废物 D、废固体 E、有毒废物
- 23、影响苯热解吸效率的主要因素有()。
- A、热解吸温度 B、热解吸时间 C、载气流量
D、热解吸器性能和质量 E、载气纯度
- 24、影响气相色谱分离条件的因素有()。
- A、载气及其流速 B、色谱柱 C、柱温
D、进样量 E、保留时间
- 25、下列属于试剂对空白值的影响因素有()。
- A、试剂纯度 B、试剂浓度 C、实验用水
D、试剂保存 E、设备偏差
- 26、铬酸洗液的主要成分是(),用于去除器壁残留油污,洗液可重复使用。
- A、重铬酸钾 B、浓硫酸 C、浓盐酸 D、浓硝酸 E、有机溶剂
- 27、滴定管使用时,应先进行洗涤、()等步骤。
- A、烘干 B、涂油 C、试漏 D、赶气泡 E、调零点液位

- 28、下列叙述正确的是（ ）。
- A、pH=5.03 有效数字是 2 位
B、标准偏差 $s=0.725$ ，修约为 2 位有效数字是 $s=0.73$
C、2.3457,修约为 2 位有效数字是 2.4
D、 3.6×10^3 ，有 2 位有效数字
E、3.8500002 修约为 2 位有效数字为 3.8
- 29、对于因结晶或碱金属盐沉积及强碱粘住的瓶塞，可把瓶口泡在（ ）中，经过一段时间可能打开。
- A、热水 B、浓硫酸 C、稀盐酸 D、稀硫酸 E、浓盐酸
- 30、化验室内有危险性的试剂可分为（ ）三类。
- A、易燃易爆危险品 B、酸性试剂 C、强腐蚀剂
D、毒品 E、强碱性
- 31、玻璃仪器的干燥方式有（ ）。
- A、晾干 B、烘干 C、抹布擦干 D、热或冷风吹干 E、晒干
- 32、用氢氟酸分解试样可在（ ）器皿中进行
- A、玻璃 B、铁质 C、铂
D、聚四氟乙烯塑料 E、陶瓷
- 33、下列是滴定的正确方法是（ ）。
- A、滴定时，应使滴定管尖嘴部分插入锥形瓶口(或烧杯口)下 1-2cm 处
B、滴定速度不能太快，以每秒 3-4 滴为宜
C、滴定时要边滴边摇，向同一方向作圆周旋转
D、临近终点时，应 1 滴或半滴地加入
E、刚开始时可以快速流下
- 34、下列是滴定的正确方法是（ ）。
- A、滴定时，应使滴定管尖嘴部分插入锥形瓶口(或烧杯口)下 1-2cm 处
B、滴定速度不能太快，以每秒 3-4 滴为宜
C、滴定时要前后晃动
D、临近终点时，要用洗瓶吹入少量冲洗锥形瓶内壁，使附着的溶液全部流下，然后摇动锥形瓶，观察终点是否已达到
E、滴定前要用滴定试剂对滴定管进行润洗
- 35、电子天平放置应注意（ ）。
- A、稳定，尽可能避免震动 B、保证无大的温度变化，无腐蚀
C、避免阳光直射和通风 D、电源要稳定
E、保持天平室干燥
- 36、电子天平放置应放置在（ ）。
- A、窗户边 B、恒温恒湿的环境下
C、稳定，尽可能避免震动 D、空调口
E、任何位置
- 37、以下会影响溶液的吸光值的有（ ）。
- A、显色液温度 B、仪器零点没有校正
C、比色皿脏 D、所选用波长不对 E、显色时间
- 38、下列有关系统误差的描述正确的有（ ）。
- A、系统误差又称可测误差
B、系统误差由分析过程中某些偶然原因造成

- C、每次测量时，可能会表现出不同的影响
D、对分析结果影响比较固定
E、系统误差的正负是一定的
- 39、下列属于系统误差的是（ ）。
A、标准物质不合格
B、试样未经充分混合
C、称量试剂过程中，试剂吸潮
D、称量时候，失误读错了砝码刻度
E、滴定管未校准
- 40、一般来说，下列方法有助于溶质加速溶解的操作（ ）。
A、搅拌 B、加热 C、过滤 D、震荡 E、冷冻
- 41、容量瓶配制氯化铵溶液的步骤中正确的有（ ）。
A、把固体溶质放在烧杯中溶解，然后转移到容量瓶中
B、转移时要用溶剂多次洗涤烧杯，以保证溶质全部转移到容量瓶中，并且用玻璃棒引流
C、向容量瓶内加入的液体液面离标线 10mm 左右时，应改用滴管小心滴加，最后使液体的弯月面与标线正好相切
D、塞紧瓶塞，用倒转和摇动的方法使瓶内的液体混合均匀。
E、配置溶液固体量较少时，直接把固体加入到容量瓶中，以减少误差
- 42、TVOC 分析过程中，进样后没有出峰，可能的原因有（ ）。
A、FID 火灭了 B、色谱工作站出错
C、载气用尽了 D、实验室湿度太大了 E、色谱柱断了
- 43、气相色谱仪分析样品时进样量依据（ ）确定。
A、样品浓度 B、样品形态 C、色谱柱载样量
D、检测器类型 E、样品保留时间
- 44、实验室的设施条件，主要指（ ）等。
A、场地 B、能源 C、设备 D、照明 E、材料
- 45、实验室的环境条件包括（ ）等。
A、温度 B、湿度 C、通风 D、采暖 E、噪声
- 46、实验室的设施和环境条件对结果的质量有影响时，实验室应（ ）环境条件。
A、监测 B、控制 C、记录 D、改变 E、治理
- 47、标准物质的有效性溯源证明（ ）。
A、具备资格的机构提供的有证标准物质 / 样品；
B、制造商提供的标准物质；
C、使用者自行配制的标准溶液；
D、有合格证书的国际标准物质；
E、采购的无合格证书的标准物质。
- 48、以下是期间核查方式的有（ ）。
A、仪器比对 B、标准物质验证（包括加标回收） C、单点自校
D、用稳定性好的样件重复核查 E、功能性核查
- 49、可以消除系统误差的是（ ）。
A、对照试验 B、空白试验 C、校准仪器
D、分析结果的校正 E、平行试验
- 50、以下各项措施中，不可以减小随机误差的是（ ）。
A、进行仪器校正 B、做对照试验 C、增加平行测定次数

- D、空白试验 E、更换试剂
- 51、分光光度计的保养和维护，下列说法正确的是（ ）。
- A、分光光度计的放置室温宜保持在 15-28℃，相对湿度控制在 45-65%，不要超过 70% ；
- B、在不使用时不要开光源灯，不要用手直接接触灯泡，若不小心接触，要用无水乙醇擦拭；
- C、单色器是仪器的核心部分，装在密封的盒内，一般不宜拆开，盒内的干燥剂也不宜经常更换，以免触碰到单色器，破坏色散元件；
- D、吸收池用后应立即清洗；
- E、平时做好防尘、防振、防电磁干扰、防腐蚀。
- 52、气相色谱仪在检测过程中发生的很多故障可以在色谱图中表现出来，通过对各种不正常的色谱图分析可以帮助我们初步判断出仪器故障的性质和故障发生的大体部位，从而达到快速进行修理的目的，那么，请问如果色谱图出现柱温恒温时，基线出现不规则漂移，可能是有下列哪些原因引起的（ ）。
- A、 载气不稳定或有漏气
- B、 检测器被污染
- C、 氢火焰中氢气与空气的比例不稳定
- D、 仪器的放置位置不适宜（如附近有热源或通风等温度变化较大的设备或出口处遇到大风等）。
- E、 检测器熄灭了
- 53、下列（ ）情况引起的误差属于系统误差。
- A、 滴定管的真实值与标示值不完全相等
- B、 使用的试剂或者蒸馏水中含有杂质
- C、 实验人员的操作技术不熟练
- D、 操作时，实验人员所使用的器皿不洁净
- E、 实验方法本身不完善
- 54、色谱分析中，选择峰高还是峰面积定量的原则是（ ）。
- A、原则一：选择峰高的原则一是浓度型检测器采用，如 ECD 、 TCD 等；
- B、原则一：选择峰高的原则一是质量型检测器采用，如 ECD 、 TCD 等；
- C、原则二：选择峰面积的原则是质量型检测器采用，如 FID ；
- D、原则二：选择峰面积的原则是浓度型型检测器采用，如 FID ；
- E、总的原则是如果在线性范围内可自由选择。
- 55、下列关于化学分析中的说法正确的是（ ）。
- A、重量分析法:是根据反应生成物的重量来确定欲测定组分含量的定量分析方法；
- B、酸碱滴定: 是利用酸碱间的反应来测定物质含量的方法，也称中和法；
- C、滴定终点: 在滴定过程中，加入指示剂后，所观察到反应完全时产生外部效果的转变点；
- D、一般溶液的浓度表示方法:质量百分浓度，体积百分浓度，质量体积百分浓度；
- E、滴定分析法有：酸碱滴定法、络合滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法。
- 56、使用容量瓶注意事项（ ）。
- A、在精密要求高的分析工作中，容量瓶不允许放在烘箱中烘干或加热；
- B、不要用容量瓶长期存放配好的溶液；
- C、容量瓶长期不用时，应该洗净；
- D、不用的容量瓶塞子用纸垫上，以防时间久后，塞子打不开；
- E、溶液配制好了以后可以存放在容量瓶中，贴好试剂标签。
- 57、可见分光光度计的结构组成包括的部件有（ ）。
- A、光源 B、单色器 C、原子化系统

- D、检测系统 E、柱系统
- 58、气相色谱仪主要部件有（ ）。
- A、光源 B、载气系统 C、进样系统
- D、检测系统 E、柱系统
- 59、气相色谱仪上 FID 氢火焰点不燃的原因可能是（ ）。
- A、氢气漏气或流量太小
- B、空气流量太小或空气大量漏气
- C、氮气流量太小或氮气漏气
- D、点火极断路或碰圈故障
- E、喷嘴漏气或堵塞
- 60、关于蒸馏水和去离子水的区别，说法有误的是（ ）。
- A、蒸馏水：就是将水蒸馏、冷凝的水，蒸二次的叫重蒸水，三次的叫三蒸水；
- B、蒸馏水可以代替去离子水使用；
- C、一般去离子水就是将水通过阳离子交换树脂（常用的为苯乙烯型强酸性阳离子交换树脂），制得的水；
- D、去离子水电导率比蒸馏水高；
- E、使用去离子水，许多参数会更接近设计或理想数据。
- 61、分析化学中选择分析方法的基本原则说法正确的是（ ）。
- A、考虑测量的具体要求。首先应明确测定目的及要求，其中主要包括需要测定的组分、准确度及完成测定的速度等；
- B、考虑待测组分的含量范围。适用于测定常量组分的方法常不适用于测定微量组分或低浓度的物质；反之，测定微量组分的方法也多不宜用于常量组分的测定；
- C、考虑待测组分的性质。了解待测组分的性质常有助于测定方法的选择；
- D、考虑共存组分的影响。选择测定方法时，必须同时考虑共存组分对测定的影响；一般总是希望选择性较好的方法，这样对测定的准确度及速度都是有利的；
- E、考虑实验室的条件。随着科学技术的飞速发展，新的分析测试仪器不断出现。
- 62、气相色谱分析法，可从下列（ ）方面考虑选择色谱条件。
- A、为了使样品中的各组分能彼此分离，首先要选择适当的固定相（液）。；
- B、固定液的选择原则一般依据“相似相溶”规律来选择；
- C、要选择分离条件；
- D、“相似相溶”规律：分子间作用力强，选择性高，分离效果好；
- E、分离条件，包括载气流速，色谱柱类型及柱长、柱温、进样量和进样时间，以及汽化温度。
- 63、实验室使用浓酸/碱时，说法正确的是（ ）。
- A、如果酸（或碱）流到实验台上，立即用适量的碳酸氢钠溶液（或稀醋酸）冲洗，然后用水冲洗，再用抹布擦干。如果只是少量酸或碱溶液滴到实验台上，立即用湿抹布擦净，再用水冲洗抹布；
- B、如果不慎将酸沾到皮肤或衣物上，立即用较多的水冲洗（如果是浓硫酸，必须迅速用抹布擦拭，然后用水冲洗），再用碳酸氢钠溶液（3%~5%）来冲洗。如果将碱溶液沾到皮肤上，先用较多的水冲洗，再涂上硼酸溶液；
- C、实验中要特别注意保护眼睛。万一眼睛里溅进了酸或碱溶液，要立即用水冲洗（切不可用手揉眼睛）。洗的时候要眨眼睛，必要时请医生治疗；
- D、在使用浓酸、浓碱等强腐蚀性的药品时，必须特别小心，防止皮肤或衣物等被腐蚀
- E、万一被浓硫酸沾到皮肤，特别是脸上，应大声呼救。

64、化学分析是以化学反应为基础，而滴定分析又是化学分析中的一类重要分析方法。用于滴定分析的化学反应必须符合（ ）。

- A、反应定量完成。反应按一定的反应式进行，无副反应发生，而且进行完全；
- B、可有副反应，只要剔除副反应的影响因素；
- C、反应速度快。对于速度慢的反应，应采取适当的措施提高其反应速度；
- D、必须用指示剂可以指示滴定的终点；
- E、能用比较简便的方法确定滴定的终点。

65、实验室中失火通常是使用或蒸馏易燃液体不谨慎，或电器电线有毛病所致，为此应注意的是（ ）。

- A、易燃物质不宜存放于实验室中，应贮存在密闭容器内，放于阴凉处；
- B、加热低沸点或中沸点等易燃液体，最好是用水蒸气加热，至少用恒温水浴加热，并应及时查看检查，不得离开操作岗位；
- C、在工作中使用或倾倒易燃物质时，注意要远离明火；
- D、实验室所有工作人员应熟悉灭火器的使用；
- E、不得在实验室内吸烟。

66、天平使用维护中应该注意（ ）。

- A、天平应放在稳固不易受振动的天平台上，避免日光直晒，室内温度勿变化太大；
- B、如果使用需要，天平可以按检测人员的称量方便而搬动地方；
- C、保持天平罩内清洁；
- D、应尽量消除水汽、腐蚀性气体和粉尘等影响；
- E、应注意保持天平室内干燥，勤换干燥剂。

67、下图所示的仪器中配制 0.1mol/L 的 HCl 溶液和 0.1mol/L 的 NaOH 溶液肯定不需要的仪器是（ ）。



68、天平的维护方法正确的是（ ）。

- A、放在稳固，不易振动的天平台上；
- B、保持天平罩内整洁/干燥；
- C、安装后不经常搬动；
- D、避免日光直射；
- E、室内温度不要变化过大。

69、比色皿的使用方法正确的是（ ）。

- A、拿取比色皿时，只能用手指接触两侧的毛玻璃，避免接触光学面；
- B、不得将光学面与硬物或脏物接触。盛装溶液时，高度为比色皿的三分之二处即可，光学面如有残液可先用滤纸轻轻吸附，然后再用镜头纸或丝绸擦拭；
- C、凡含有腐蚀玻璃的物质的溶液，不得长期盛放在比色皿中；
- D、比色皿在使用后，应立即用水冲洗干净。必要时可用 1:1 的盐酸浸泡，然后用水冲洗干净；
- E、不能将比色皿放在火焰或电炉上进行加热或干燥箱内烘烤。

70、色谱术语正确的是（ ）。

- A、色谱图：色谱分析中检测器响应信号随时间的变化曲线；
- B、色谱峰：色谱柱流出物通过检测器时所产生的响应信号的变化曲线；
- C、半峰宽：峰宽的一半；
- D、基线：在正常操作条件下仅有载气通过检测器时所产生的信号曲线；
- E、峰高：从峰最大值到峰底的距离。
- 71、引起试剂变化原因（ ）。
A、氧化和吸收二氧化碳 B、湿度影响 C、见光分解
D、挥发和升华 E、温度的影响
- 72、关于试剂规格说法正确的是（ ）。
A、我国的试剂规格基本按纯度划分，共有高纯、光谱纯、基准、分光纯、优级纯、分析纯、化学纯 7 种；
B、国家和主管部门发布标准的是优级纯、分析纯和化学纯 3 种；
C、优级纯（GR），称一级品，99.8%，纯度最高，杂质最低，适用精密分析工作和科研，使用绿色标签；
D、分析纯（AR），称二级试剂，99.7%，略次于优级纯，适用于重要分析和一般研究，使用红色标签；
E、化学纯（CP），称三级试剂，大于等于 99.5%，纯度与分析纯相差较大，用于工矿、学校一般分析工作，使用蓝色标签。
- 73、气相色谱内标法定量时对内标物的要求（ ）。
A、内标物应是试样中不存在的纯物质；
B、内标物的性质应与待测组分性质相近；
C、内标物与样品互溶，但不能发生化学反应；
D、内标物加入量应接近待测组分含量；
E、内标物的色谱峰与待测组分的色谱峰靠近并与之完全分离。
- 74、气相色谱柱老化（活化）的目的是（ ）。
A、彻底去除残余的容积；
B、彻底去除残余的某些挥发性物质；
C、促进固定液均匀地、牢固地分布在担体表面上或色谱柱的内的表面上；
D、色谱柱更加活跃；
E、使色谱峰出峰时间更短，增加分析效率。

(二) 室内环境污染基础

- 1、以下（ ）属于 I 类民用建筑工程。
A、住宅 B、医院病房 C、幼儿园 D、学校教室 E、仓库
- 2、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 不适用于（ ）和有特殊净化卫生要求的房间。
A、工业生产建筑工程 B、仓储性建筑工程 C、构筑物 D、改建民用建筑工程 E、扩建民用建筑工程
- 3、下列属于《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 控制的污染物限量指标是（ ）。
A、甲醛 B、新风量 C、菌落总数 D、二甲苯 E、TVOC
- 4、民用建筑工程及其室内装修工程验收时，应检查下列资料（ ）。
A、工程地质勘查报告、土壤氡浓度报告；
B、建筑主体材料和装修材料的污染物含量检测报告；
C、室内空气污染物浓度检测报告；
D、与室内环境污染控制相关的隐蔽工程验收记录、施工记录；
E、施工人员上岗证。
- 5、民用建筑工程验收时，I 类民用建筑室内环境污染物浓度检测，检测参数限量正确的是（ ）。
A、氡 $\leq 150\text{Bq/m}^3$ B、甲醛 $\leq 0.08\text{mg/m}^3$ C、苯 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ D、氨 $\leq 0.15\text{mg/m}^3$
E、TVOC $\leq 0.6\text{mg/m}^3$
- 6、下面关于室内空气污染物检测布点的说法正确的有（ ）。
A、GB50325-2020 的 6.0.12 条 民用建筑工程验收时，应抽检每个建筑单体有代表性的房间室内环境污染物浓度，氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 的抽检数量不得少于房间总数的 5%，每个建筑单体不得少于 3 间，当房间总数少于 3 间时，应全数检测；
B、幼儿园室内装饰装修验收时，当房间总数少于 20 间时，应全数检测；
C、当房间内有 2 个及以上检测点时，应采用对角线、斜线、梅花状均衡布点，并取各点检测结果的平均值作为该房间的检测值；
D、民用建筑工程验收时，环境污染物浓度现场检测点应距内墙面不小于 0.5m、距楼地面高度 0.8~1.5m；
E、检测点应均匀分布，避开通风道和通风口。
- 7、当房间内有 2 个及以上检测点时，应采用（ ）均衡布点
A、对角线 B、斜线 C、梅花状 D、随机 E、居中一字
- 8、按 GB50325-2020 规定室内环境污染物浓度检测点数，按房间使用面积设置正确的是（ ）。
A、 $< 50\text{m}^2$ ，1 个；
B、 $\geq 50\text{m}^2$ ， $< 100\text{m}^2$ ，2 个；
C、 $\geq 100\text{m}^2$ ， $< 500\text{m}^2$ ，不少于 3 个；
D、 1500m^2 的房间，不少于 6 个；
E、 2500m^2 的房间，不少于 6 个；
- 9、按 GB50325-2020 的规定，以下描述中哪些是正确的。（ ）
A、在计算抽检房间数量时，地下室的房间不列入范围；
B、对甲醛、氨、苯、甲苯等取样检测时，安装的柜子门应打开，让污染物释放；
C、室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，严禁投入使用；

- D、民用建筑工程室内环境污染物浓度测量值的极限值判定，采用全数值比较法；
E、室内空气必须检测七项指标：苯、甲苯、二甲苯、甲醛、氨、氡、TVOC。
- 10、毛坯房也有室内环境污染源，可能是下面（ ）引起。
A、水泥地面 B、墙面粉刷腻子 C、卫生间使用的防水涂料
D、混凝土外加剂 E、铝合金窗及玻璃
- 11、下列室内空气检测采样时正确的操作有（ ）。
A、房间使用面积小于 50m²的房间至少应设 1 个点；
B、房间使用面积 72m²应设 2 个点；
C、房间内多点检测时候，应在斜线、对角线上或梅花式均衡布点；
D、房间内多点布置时，为安全起见，应该取各检测结果的最高值作为该房间的检测值；
E、大于 100m²的房间应该设置 3 个点。
- 12、I 类、II 类民用建筑，如检测结果不符合本规范规定时，下列操作正确的有（ ）。
A、应查找原因并采取措施进行处理；
B、采取措施进行处理后的工程，应对上次检测的项目进行重新检测；
C、采取措施进行处理后的工程，只需对不合格项进行再次检测；
D、再次检测时，抽检量应增加 1 倍，并应包含同类型房间及原不合格房间；
E、如再次检测仍不合格的，严禁投入使用。
- 13、应写入属于室内空气检测报告内容有（ ）。
A、检测依据 B、检测项目 C、检测方法
D、检测结果 E、检测日期
- 14、有效防治室内环境污染的方法有（ ）。
A、从污染源头控制；
B、加强室内通风换气；
C、采用空气净化装置；
D、改进建筑装修施工工艺；
E、多次进行空气检测。
- 15、简述室内建筑装修材料主要五大污染物质来源说法正确的是（ ）。
A、甲醛；主要来自人造板材、胶黏剂等；
B、苯系物；包括：苯、甲苯、二甲苯；主要来自油漆、涂料、胶黏剂等；
C、氨；主要来自混凝土外加剂；
D、氡；主要来自土壤、石材、瓷砖等；
E、总挥发性有机物（TVOC）；各种挥发性气体总量的统称，来源广泛。
- 16、室内污染来源主要有那几个方面（ ）。
A、室内装修和建筑材料 B、室内用品 C、人类活动
D、生物性污染 E、室外大气污染源。
- 17、现有 1 幢办公用房要进行民用建筑工程及室内装修工程的室内环境质量验收，该幢办公房装修状况一致，其中使用面积 30m²左右的工程自然间数有 25 间，使用面积 80m²左右的工程自然间数有 15 间，使用面积在 700m²左右的工程自然间数有 1 间，请根据 GB50325-2020 民用建筑工程室内环境污染物控制规范，计算最少抽检房间数量和检测点数（不算室外）为（ ）。
A、房间数：3 B、房间数：4 C、检测点：8
D、检测点：7 E、检测点：9
- 18、某一民用建筑大楼房间分布如下：50m²以下的办公室有 50 间，100~500m²的会议室 4 间，装修状况一致，室内环境污染物浓度检测点数设置时，比较合理的房间数和检测点数最

少要求为()。

- A、可抽检 2 间办公室 1 间会议室 B、 抽检 3 个办公室
C、 5 个点 D、 6 个点 E、 3 个点
- 19、关于毛坯房间，室内环境检测说法正确的是()。
- A、毛坯只是一个通俗的称谓，没有准确的定义；
B、毛坯也包含污染源；
C、毛坯的检测数量可以减少；
D、有时候，毛坯可以不检测；
E、毛坯的检测项目可以看情况减少。
- 20、室内空气质量与以下()有关。
- A、室外大气 B、建筑及装修材料 C、新风量
D、室内烟气 E、光照
- 21、GB50325-2020 室内环境检测时，对于采样现场，说法正确的是()。
- A、室内采样时，室外可以进行刷涂料等施工，因为门窗已经关闭；
B、室外风力大于 5 级时，不适合室内采样；
C、室外雾霾严重的情况，不适合室内采样；
D、采集室外的时候，应避开窨井等地方；
E、工程建设单位应控制室外空气污染程度。

(三)

土壤氡浓度、室内空气中氡检测

- 1、GB50325-2020 附录 C 中土壤中氡浓度测定，应该（ ）。
 - A、测量区域范围应与工程地质勘察范围相同；
 - B、在工程地质勘察范围内布点时，应以间距 10m 作网格，各网格点即为测试点；
 - C、测试点当遇较大石块时，可偏离±2m；
 - D、布点数不应少于 16 个；
 - E、布点位置应覆盖单体建筑基础工程范围。
- 2、下列关于氡，说法有误的是（ ）。
 - A、氡是造成肺癌的第一位原因；
 - B、人生中 55%的辐射照射都来自氡；
 - C、底层建筑物室内氡 90%以上来自地基岩石和土壤；
 - D、氡是 WHO 认定的 19 种致癌因素之一；
 - E、氡并不是人类在自然环境中能接触到的唯一具有放射性的气体。
- 3、土壤中氡浓度测定现场检测应有原始记录，记录应包括（ ）。
 - A、测试点布设图；
 - B、成孔点土壤类别；
 - C、现场地表状况描述；
 - D、测试前 24h 以内工程地点的气象状况；
 - E、土壤氡浓度结果的判定。
- 4、GB50325-2020 附录 C 土壤氡浓度测试仪器应符合下列规定（ ）。
 - A、不确定度不应大于 20% (k=2)；
 - B、不确定度不应大于 25% (k=2)；
 - C、探测下限不应大于 10Bq/m³；
 - D、探测下限不应大于 400Bq/m³；
 - E、土壤氡浓度检测宜采用的方法之一是埋置测量装置法。
- 5、GB50325-2020 室内空气中氡浓度检测宜采用（ ）。
 - A、泵吸静电收集能谱分析法；
 - B、泵吸闪烁室法；
 - C、泵吸脉冲电离室法；
 - D、活性炭盒-低本底多道γ谱仪法；
 - E、埋置测量装置法。
- 6、关于室内空气中氡测量，发下说法正确的是（ ）。
 - A、I 类民用建筑无架空层或地下车库结构时，一、二层房间的抽检比例不宜少于总抽检房间数的 40%；
 - B、建筑物上层可不检测室内空气氡；
 - C、在选择连续氡测定仪测定氡时，测定时间不小于 45 分钟；
 - D、高氡地区 I 类民用建筑氡浓度超标时，应对建筑一层房间开展氡-220 污染调查评估，并根据情况采取措施；
 - E、对检测氡的设备无要求，只要可以检测出数据。

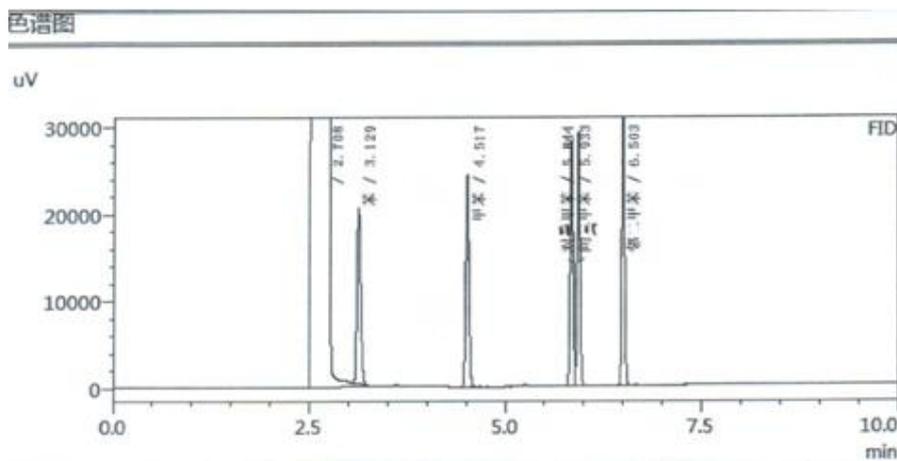
(四) 室内空气中甲醛、氨检测

- 1、GB/T 18204.2 中靛酚蓝分光光度法测氨时，无氨蒸馏水的制作中，使用到的试剂有（ ）。
A、高锰酸钾 B、氢氧化钠 C、硫酸 D、氨水 E、硝酸
- 2、GB/T 18204.2 中靛酚蓝分光光度法测氨时，需要用到的显色剂包括（ ）。
A、水杨酸溶液 B、亚硝基铁氰化钠溶液 C、次氯酸钠溶液
D、硫酸铁铵溶液 E、酚试剂
- 3、甲醛对人体的危害，正确的是（ ）。
A、WHO 已经确认甲醛为致癌物质；
B、充分证据表明甲醛能导致鼻腔癌、鼻窦癌、白血病；
C、甲醛对室内暴露者健康影响最敏感的是嗅觉和刺激；
D、甲醛是原浆毒物，能与蛋白质结合；
E、甲醛浓度达到 0.1ppm 时，可引起上呼吸道损伤。
- 4、GB/T 18204.2 中靛酚蓝分光光度法测氨时，会干扰试验结果的是（ ）。
A、 $2\mu\text{g}/10\text{mL}$ 以上的苯氨；
B、 $30\mu\text{g}/10\text{mL}$ 以上的硫化氢；
C、 $10\mu\text{g}/10\text{mL}$ 以上的乙醇；
D、 $30\mu\text{g}/10\text{mL}$ 以上的丙酮；
E、 $2\mu\text{g}/10\text{mL}$ 以上的苯酚；
- 5、GB/T 18204.2 中靛酚蓝分光光度法测氨时，哪些离子不会对试验造成干扰（ ）。
A、钙离子 B、镁离子 C、锰离子 D、铁离子 E、铝离子
- 6、AHMT 法测室内空气甲醛，以下说法正确的是（ ）。
A、本方法标准曲线的直线回归后的斜率 b 为 0.175 吸光度；
B、采样后，补充吸收液到采样前的体积；
C、每批样品测定的同时，用 2mL 未采集的吸收液，同步做空白值测定；
D、标准 GB/T16129-1995 说明 3 个实验室测定本方法检出限平均值为 $0.15\mu\text{g}$ ；
E、甲醛检测采样后应在 24h 之内完成测试。
- 7、AHMT 法测室内空气甲醛，不会造成方法干扰的是（ ）。
A、乙醛 B、甲醇 C、正丁醇 D、乙酸乙酯 E、大气中的二氧化氮
- 8、AHMT 法测室内空气甲醛需要用到的仪器设备有（ ）。
A、采样器 B、分光光度计 C、气相色谱仪 D、具塞比色管 E、温湿度计
- 9、依据 GB 50325—2020 标准，民用建筑工程室内空气中甲醛的检测方法有（ ）。
A、乙酰丙酮分光光度法 B、酚试剂分光光度法 C、AHMT 分光光度法
D、简便取样仪器检测方法 E、离子色谱法
- 10、用 AHMT 法检测室内空气中甲醛含量，在配制吸收液和 AHMT 溶液时，下列说法正确的是（ ）。
A、三乙醇胺易吸水，称量要尽可能快；
B、偏重亚硫酸钠易氧化，称量要尽可能快
C、称取 0.25gAHMT，用 0.5mol/L 盐酸稀释至 50mL；
D、配制好的 AHMT 溶液可以在棕色瓶中存放半年；
E、称取三乙醇胺、重亚硫酸钠、AHMT 时，可用精度为 0.1g 的电子天平或托盘天平。
- 11、下列有关测定室内空气中氨和甲醛的溶液或试剂的保存期限，正确的是（ ）。
A、水杨酸可以保存一个月；
B、AHMT 可以保存半年；

- C、亚硝基铁氰化钠可以保存一个月；
- D、甲醛标准贮备液可保存一个月；
- E、氨标准工作液可保存一个月；

(五) 室内空气中 苯、甲苯、二甲苯、TVOC 检测

1、从下列色谱图中可以看出 ()

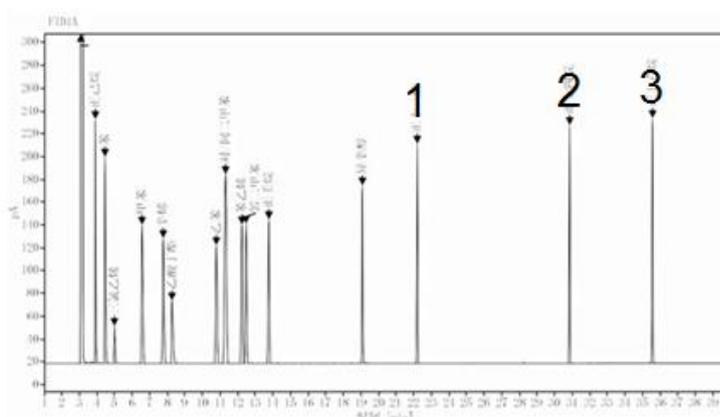


- A、2.5min 出的峰为杂质峰
- B、甲苯的峰比苯的高，浓度也比苯的大。
- C、对、间二甲苯峰没有分开
- D、对二甲苯比间二甲苯先出峰
- E、对二甲苯比间二甲苯沸点稍低。

2、不能以 TVOC 中分离出的苯替代用活性碳管单独采样并分离出的苯含量，其理由 ()

- A、Tenax-TA 随着采样体积和采样时间的增加，对苯的吸附能力随之减弱
- B、Tenax-TA 吸附剂对空气中苯的吸附能力随环境温度变化而变化
- C、Tenax-TA 在不同的采样流量下采样，随着采样流量的增加，其对苯的吸附能力也减小
- D、Tenax-TA 在色谱分离中，不能完全分离苯
- E、Tenax-TA 在毛细柱中苯含量容易流失

3、下图为气相色谱 TVOC 有证标准溶液检测器中流出的色谱峰图，按各种标物的沸点特征，谱图中 1 号、2 号、3 号的正确标准物应是 ()



气相色谱 TVOC 特征峰

- A、1 号十一烷
- B、2 号十一烷
- C、2 号十六烷

- D、2 号十四烷 E、3 号十六烷
- 4、以下关于 FID 检测器和 MS 检测器的描述，描述正确的是（ ）
- A、二者都是以保留时间定性
B、FID 检测器以峰高定量
C、MS 检测器以特征离子定性
D、MS 检测器以定量离子定量
E、二者都以峰高定量
- 5、GC 法测定民用建筑工程室内空气二甲苯含量，所用的石英毛细管柱宜采用的长度为（ ）。
- A、20 米 B、30 米 C、40 米 D、50 米 E、60 米
- 6、以下空气中污染物浓度，是通过仪器分析方法测得数值的是（ ）。
- A、TVOC B、苯系物 C、氨 D、甲醛 E、氡
- 7、室内空气苯和 TVOC 采样前需对恒流采样器进行流量校准。实验室有五台恒流采样器（HL-1、HL-2、HL-3、HL-4、HL-5），五台采样器校准后实际流量如下表所示。
- | 采样器 | 采样器流量调节 (L/min) | 采样器实际流量 (L/min) |
|------|-----------------|-----------------|
| HL-1 | 0.50 | 0.46 |
| HL-2 | 0.50 | 0.49 |
| HL-3 | 0.50 | 0.52 |
| HL-4 | 0.50 | 0.55 |
| HL-5 | 0.50 | 0.48 |
- 经校准后，不符合标准要求的是（ ）。
- A、HL-1 B、HL-2 C、HL-3 D、HL-4 E、HL-5
- 8、GB 50325-2020 标准中，气相色谱法分析室内空气 TVOC 时，可选择的检测器为（ ）
- A、电子捕获检测器 (ECD) B、热导检测器 (ECD) C、氢火焰调子化检测器 (FID)
D、质谱检测器 (MS) E、火焰光度检测器 (FPD)
- 9、室内空气苯和 TVOC 采样时，需同步记录的信息是（ ）
- A、相对湿度 B、大气压 C、温度 D、采样时间 E、采样流量
- 10、气相色谱法分析室内空气苯系物时，用玻璃活性炭管富集采样、试样解吸、气化、通过毛细管柱分离样品组分、检测器获取组分信号等过程完成对样品的分析。以下色谱分析中玻璃活性炭管采样前活化温度、汽化室温度、试样解吸温度、色谱柱温度、检测器温度等选择条件从高到低排列正确的为（ ）。
- A、色谱柱温度>汽化室温度>炭管活化温度
B、炭管活化温度>汽汽室温度>色谱柱温度
C、炭管活化温度>检测器温度>色谱柱温度
D、气化室温度>色谱柱温度>炭管活化温度
E、试样解吸温度>检测室温度>色谱柱温度
- 11、室内空气苯和 TVOC 采样时，需同步记录的信息是（ ）
- A、相对湿度 B、大气压 C、温度 D、采样时间 E、采样流量
- 12、下列关于 TVOC 测定过程和方法的描述，其中不合理的是（ ）
- A、所有采样管都必须老化，直至无杂质峰为止。
B、载气应为氮气，纯度要求 $\geq 99.999\%$ 。
C、毛细管柱采用程序升温，并升温至 250℃。
D、采样必须用 Tenax-TA 管。
E、采样时，应在吸附管上做好气流方向标识。

13、对于恒流采样器，在采样过程中流量应稳定，流量范围应包含 0.5L/min，并且当流量为 0.5L/min 时，应能克服 5kPa-10kPa 之间的阻力。此时用流量计系统流量时，相对偏差不应大于±5%。此要求就是为了避免采样过程中因为采样系统流量失真而导致测量结果的不实。

分析流量失真的原因有（ ）

- A、可能是采样仪电力不足，导致泵动力不足
- B、仪器自身产品耐压能力弱
- C、吸附管吸附剂过细，增加了采样系统阻力
- D、采样仪中的浮子流量计在高速采样时，示值误差增大
- E、恒流采样器加载 Tenax-TA 后，其实际流速变低。

14、以下关于室内空气检测操作细则说法正确的是（ ）。

- A、TVOC 检测时，采集前用皂膜流量计校准采样器系统流量，相对偏差不应大于±5%；
- B、检测点应在对角线上或梅花式均匀分布；
- C、采样人员须经培训后上岗；
- D、甲醛检测时，采集用的大型气泡吸收管，出气口内径为 1mm，与管底距离为 3-6mm；
- E、检测苯时，用于采集的活性炭管里的活性炭，几乎能吸附所有的有机蒸气，保存过程中，应特别注意防止污染，塑料帽套紧管的两端。

15、GB 50325-2020 中 TVOC 恒流采样器应符合的要求为（ ）。

- A、在采样过程中流量应稳定，流量范围应包含 0.5L/min；
- B、当流量为 0.5L/min 时，应能克服 5kPa~10kPa 的阻力；
- C、当流量为 0.5L/min 时，应能克服 5kPa~15kPa 的阻力；
- D、用皂膜流量计校准系统流量，相对偏差不应大于±2.5%；
- E、用皂膜流量计校准系统流量，相对偏差不应大于±5%；

16、室内空气中 TVOC 检测时，气相色谱的条件为（ ）。

- A、应采用氢火焰离子化检测器
- B、检测器的温度一般为 250℃
- C、进样口温度为 220℃
- D、柱流量为 1.2ml/min，分流比为 10: 1
- E、应采用程序升温，升温速率为 5℃/min

17、GB50325-2020 中，下列哪几项属于室内空气中总挥发性有机化合物(TVOC)中的需要定性区分的目标化合物（ ）。

- A、苯
- B、甲苯
- C、十一烷
- D、十二烷
- E、乙酸丁酯

18、室内空气中苯、甲苯、二甲苯的采样时，下列哪些是正确的（ ）。

A、应在采样地点打开吸附管，然后与空气采样器进气口垂直连接，调节流量在 0.5L/min 的范围内。

B、用皂膜流量计校准采样系统的流量，采集约 10L 空气，应记录采样时间及采样流量、采样温度和大气压。

C、采样后取下吸附管，应密封吸附管的两端并做好标记，然后放入可密封的金属或玻璃容器中，并应尽快分析，样品最长可保存 5d 。

D、采集室外空气空白样品应与采集室内空气样品同步进行，地点宜选择在室外上风向处。

E、可采用椰子壳活性炭吸附管采样，其采样时，空气湿度应小于 90%

19、民用建筑工程室内环境中苯、甲苯、二甲苯检测时，采样条件正确的是（ ）

- A、采用自然通风的民用建筑工程，检测应对外门窗关闭 1h 后进行
- B、采用集中通风的民用建筑工程，检测时应在关闭通风系统下进行
- C、采用集中通风的民用建筑工程，检测前先关闭通风系统 1h，检测时再打开通风系统

- D、采样时，柜门和抽屉应打开
- E、采用集中通风的民用建筑工程，检测时应在通风系统正常运行条件下进行
- 20、和 GB50325-2010 比较，GB 50325-2020 标准控制的室内空气中污染物增加了（ ）。
- A、甲苯 B、乙苯 C、苯乙烯 D、二甲苯 E、苯

第三部分

计算选择

计算内容:

- 1、溶液配制/标定计算
- 2、误差计算
- 3、有效数字的计算
- 4、物理量/单位之间的换算
- 5、空气中污染物的计算（含不同状态下气体体积换算）

基本题型如下:

1、若某一甲醛标准溶液浓度为 100mg/L，现测得的结果是 96.8mg/L、97.2mg/L、97.0mg/L、96.6mg/L。求分析结果的绝对误差和相对误差。（ ）

- A、绝对误差 3.1mg/L，相对误差 3.1%
 B、绝对误差-3.1mg/L，相对误差-3.1%
 C、绝对误差 3.0mg/L，相对误差 3.0%
 D、绝对误差-3.0mg/L，相对误差-3.0%

2、配制 1mol/L 的盐酸溶液 1000mL 需要 36.5%的盐酸多少毫升（密度为 1.18g/mL，盐酸摩尔质量为 36.46g/mol）？（ ）

- A、86.66mL B、84.65mL C、80.17mL D、85.00mL

3、按有效数字运算规则对下式进行计算： $12.568+0.4-0.036=$ （ ）

- A、13.00 B、12.9 C、13.0 D、13.004

4、某甲醛现场检测仪测得某一室内甲醛是 0.04ppm，现场大气压 101.6kPa，温度 16℃，湿度 66%，那么该室内甲醛含量是（ ）mg/m³。

- A、0.048 B、0.053 C、0.051 D、0.040

5、采样体积转化为标准状况下的体积，如果采样时温度为 12℃，压力为 101.8kPa，采样体积是 10L，则标准状态下体积是多少？（精确到小数点后两位有效数字）

- A、9.18L B、9.82mL C、9.53mL D、9.63mL

6、某化合物只含有 A、B、C、D，进行色谱分析，数据如下表。计算组分的百分含量。其中组分计算正确的是：

化合物	峰面积 (cm ²)	校正因子	衰 减
A	5.0	0.64	1
B	9.0	0.70	1
C	4.0	0.78	2
D	7.0	0.79	4

- A、A%=8.35% B、B%=16.64% C、C%=16.88% D、D%=58.13%

7、某实验室对次氯酸钠溶液浓度进行二次平行试验滴定，记录如下表。试计算其最终滴定浓度。

滴定用 Na ₂ S ₂ O ₃ 浓度 C=0.1042mol/L	第一次	第二次
滴定前硫代硫酸钠体积读数 V ₁ , mL;	20.00	21.50
滴定终点硫代硫酸钠体积读数 V ₂ , mL;	21.50	23.02

计算公式: $c=C \times V / (1.00 \times 2)$

式中 c----- 次氯酸钠溶液的浓度, mol/L;

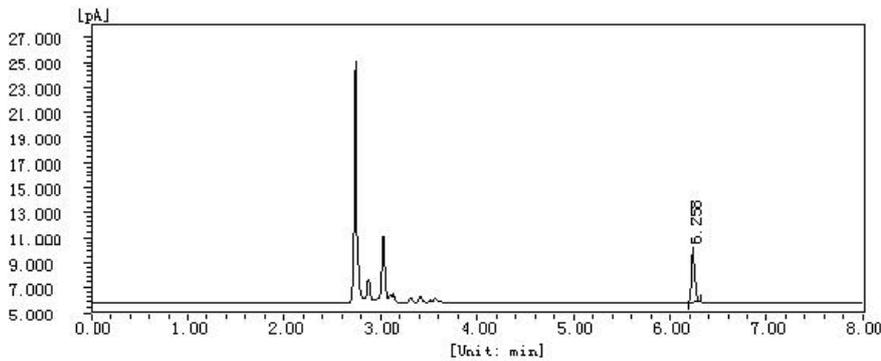
C -----硫代硫酸钠标准溶液的浓度, mol/L;

V-----硫代硫酸钠标准溶液用量, mL。

- A、0.0792 mol/L B、0.0712 mol/L C、0.0787mol/L D、0.0692 mol/L

8、某实验室用 GC 外标法对室内空气苯进行分析，采集体积为 10L。已知采样点的温度为 26℃，气压为 101.5kPa，并同步进行室外空白采样，现进行色谱分析，其室外样品苯含量为 0.0085 mg/m³。室内样品谱图和分析结果如下。请计算苯含量。（采样管无杂峰）

已制作苯标线: $W=2.4283 \times 10^{-5} \times A$;



分析结果

峰序	组分名	保留时间 [min]	半峰宽 [min]	峰高 [fA]	峰面积 [fA*s]	峰面积 [%]	含量 [%]	峰类型
1	苯	6.258	0.050	3800.0	12030.6	100.0000	29.2142	BB
总计:				3800.0	12030.6	100.0000	29.2142	

- A、0.030mg/m³ B、0.023mg/m³ C、0.020 mg/m³ D、0.028mg/m³

9、如果A=0.230，A₀=0.040，计算因子为12.09μg/吸光度，标准状态下采样体积为10L，那么空气中氨浓度为多少？（精确至小数点后两位）

- A、0.20mg/m³ B、0.21mg/m³ C、0.23mg/m³ D、0.25mg/m³

10、对某一场地进行土壤中氡浓度检测，检测点共 16 个，测得土壤中氡浓度（Bq/m³）数据如下表，计算场地土壤氡浓度检测结果。（ ）

测点编号	测试结果			测点编号	测试结果		
1	19624	21435	20081	9	22186	20145	19874
2	20898	20773	21573	10	21056	19535	18754
3	21456	18925	21126	11	21736	20587	20584
4	21089	19381	19921	12	22095	20547	18544
5	18925	19158	19842	13	21258	20158	18521

6	19381	20145	20111	14	23214	20587	21052
7	19582	22104	21054	15	21025	20846	20487
8	20145	17251	18468	16	19842	20004	20544

- A、20326Bq/m³ B、20066 Bq/m³
 C、20803Bq/m³ D、21304Bq/m³

11、实验室分析某 TVOC 样品，此样品标准采样体积为 9.21L，气相色谱分析结果及响应系数如下表，计算此 TVOC 样品的浓度（此时不考虑室外，结果保留 2 位小数，结果单位 mg/m³）？

		响应系数	样品分析结果 ug
1	正己烷	2.5447×10^{-6}	/
2	苯	1.9500×10^{-6}	0.0016
3	三氯乙烯	7.4836×10^{-6}	0.0250
4	甲苯	1.8223×10^{-6}	0.0361
5	辛烯	1.9503×10^{-6}	/
6	乙酸丁酯	3.3810×10^{-6}	0.0401
7	乙苯	1.8734×10^{-6}	0.0021
8	对间二甲苯	2.3224×10^{-6}	0.0069
9	苯乙烯	2.1045×10^{-6}	0.0026
10	邻二甲苯	2.0454×10^{-6}	0.2189
11	壬烷	2.2270×10^{-6}	0.1324
12	异辛醇	2.2251×10^{-6}	0.2267
13	十一烷	2.0018×10^{-6}	0.2684
14	十四烷	2.2273×10^{-6}	0.0017
15	十六烷	4.4550×10^{-6}	/
			未识别峰(峰面积)985480

- A、0.30mg/m³
 B、0.31mg/m³
 C、0.38mg/m³
 D、0.47 mg/m³

四、室内环境质量检测专业上岗培训

参考资料汇编（2020年）

序号	参考资料名称	备注
1	《建设工程质量检测管理办法》（中华人民共和国建设部令 141 号）	法律 法规
2	《浙江省房屋建筑和市政基础设施工程质量检测管理实施办法》（浙建[2020]2 号）	
3	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020	必备项
4	《公共场所卫生检验方法 第 2 部分:化学污染物》GB/T 18204.2-2014	
5	《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法》GB/T 16129-1995	
6	《建筑室内空气中氡检测方法标准》T/CECS 569-2019	
7	《建筑室内空气污染简便取样仪器检测方法》JG/T 498-2016	
8	《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170-2008	基础 知识
9	《化学试剂 标准滴定溶液的制备》GB/T 601-2016	
10	《化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备》GB/T 603-2002	
11	《分析实验室用水规格和实验方法》GB/T 6682-2008	
12	《民用建筑工程室内环境污染控制》GB 50325 辅导教材“室内环境检测基础知识”部分（中国计划出版社）	
13	《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010	扩展项
14	《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 158580-2017	
15	《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657-2013	
16	《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582-2020	
17	《水性涂料中甲醛含量的测定乙酰丙酮分光光度法》GB/T 23993-2009	

五、2020 年室内环境质量检测培训考试分值占比参考

- 1、单项选择题（共 55 题，每题 1 分，共 55 分）。
- 2、多项选择（共 15 题，每题 2 分，共 30 分，多选少选选错均不得分）。
- 3、计算选择（共 5 题，共 15 分）。