

# 河北省普通高等学校专升本考试 环境工程/环境科学专业考试说明

## 第一部分 环境保护概论

### I 课程简介

#### 一、内容概述与要求

《环境保护概论》系统介绍了有关环境保护的基本概念和基本原理，重点阐述水体环境、大气环境、土壤环境、生态环境、物理等环境的自然特征以及污染的产生、发展和危害，使学生了解各种环境污染的控制和治理措施，理解可持续发展与循环经济、环境规划与管理等相关内容及研究进展，为后续专业课程的学习打下必要的专业基础，帮助学生掌握系统的专业知识，形成合理的知识结构。

#### 二、考试形式与试卷结构

考试采用闭卷、笔试形式，全卷满分 150 分，考试时间 75 分钟。

试卷包括名词解释、单项选择题、简答题和论述题。单项选择题是四选一。名词解释 20 分，选择题 60 分，简答题 40 分，论述题 30 分。

### II. 知识要点与考核要求

#### 一、绪论

##### 1、知识范围

环境及其组成、环境问题和环境科学、环境与人类健康的关系、环境保护的发展历程。

##### 2、考核要求

(1) 了解环境、环境质量、环境问题、环境科学的概念，了解环境的分类、环境问题的分类。

(2) 理解环境的功能、环境污染物对人体作用的影响因素、环境污染物在人体内的转化、环境容量的含义。

(3) 掌握环境问题的性质和实质、环境污染物对人体健康的危害。

## 二、生态系统与资源保护

### 1、知识范围

生态系统的组成及功能、生态平衡及其失调、环境保护中的生态学。

### 2、考核要求

- (1) 了解生态系统、生态平衡的概念与特征、生态失衡。
- (2) 理解维持生态平衡的途径、生态学的一般规律、碳循环的影响、氮循环的影响。
- (3) 掌握生态系统的组成成分及功能、生态学在环境保护中的应用。

## 三、可持续发展战略与循环经济

### 1、知识范围

可持续发展战略的提出、可持续发展战略的实施、循环经济及其特征、清洁生产与清洁生产审核。

### 2、考核要求

- (1) 了解可持续发展的内涵及意义、清洁生产与清洁生产审核的概念。
- (2) 理解可持续发展的基本原则、循环经济的特征、循环经济的 3R 原则、清洁生产的主要内容。
- (3) 掌握实施清洁生产的基本途径。

## 四、大气污染及其防治

### 1、知识范围

大气的结构与组成、大气污染源及大气污染物、影响大气污染的气象因素、大气污染的防治。

### 2、考核要求

- (1) 了解大气的结构与组成、大气污染与大气污染物的含义、对流层的特点。
- (2) 理解大气稳定度的变化、酸雨的形成、臭氧层的破坏、温室效应、主要大气污染物控制技术。
- (3) 掌握主要大气污染物的来源、影响大气污染的气象因素、大气污染的危害、大气污染综合控制的原则。

## 五、水污染及其防治

### 1、知识范围

水体环境、水体污染及危害、水污染的综合防治、废水处理方法。

## 2、考核要求

(1)了解水体、水体污染、水体污染源的概念。了解天然水中的主要物质、水体污染源类型。

(2)理解水体污染综合防治的基本原则、废水处理的基本方法、城市污水的处理。

(3)掌握水体主要污染物及其指标、水体自净理论、水体富营养化成因及防治。

## 六、土壤污染及其修复

### 1、知识范围

土壤污染、土壤有机污染与修复、土壤无机污染与修复。

### 2、考核要求

(1)了解土壤组成、土壤污染的概念与特点、土壤污染物与污染源、土壤污染的发生类型、土壤背景值。

(2)理解土壤环境容量含义、土壤的自然净化过程、土壤有机污染的修复、土壤无机污染的修复。

(3)掌握有机农药在土壤中的迁移、降解和残留，塑料制品在土壤中降解、残留和危害，土壤的酸化、土壤的重金属污染与修复。

## 七、固体废物处理与资源化

### 1、知识范围

固体废物的分类、特点和危害，固体废物的综合防治，固体废物的处理和资源化。

### 2、考核要求

(1)了解固体废物的概念、特点、分类和危害，了解危险废物的概念。

(2)理解固体废物的一般处理技术。

(3)掌握固体废物的资源化途径及应用。

## 八、噪声及其他物理污染与控制

### 1、知识范围

噪声污染及其控制、放射性污染及防治、电磁辐射污染及控制、热污染与光污染。

### 2、考核要求

(1)了解噪声污染、放射性污染、电磁辐射污染、热污染、光污染的概念。

(2)理解噪声污染、电磁辐射污染、热污染的来源和危害。

(3)掌握噪声污染的控制途径、放射性污染的防治、热污染的防治。

## 九、环境管理

## 1、知识范围

环境保护法、环境管理制度、环境标准。

## 2、考核要求

(1)了解环境保护法的目的、任务和作用，环境管理的含义及内容、环境标准的定义。

(2)理解环境保护法的法律责任、环境标准的作用。

(3)掌握环境保护法体系构成、中国主要的环境管理制度、环境标准的分类。

河北省教育考试院版权所有

**III. 模拟试卷及参考答案**  
**河北省普通高等学校专升本考试**  
**环境保护概论试卷**

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

说明: 请在答题纸的相应位置上作答, 在其它位置上作答的无效。

一、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。请将答案填写在答题纸的相应位置上。)

1. 环境质量
2. 环境污染
3. 生态系统
4. 可持续发展
5. 土壤环境容量

二、单项选择题(本大题共 30 小题, 每小题 2 分, 共 60 分。在每小题给出的四个备选项中, 选出一个正确的答案, 并将所选项前的字母填涂在答题纸的相应位置上。)

- 1、下列哪一种环境不属于聚落环境的范畴\_\_\_\_\_。  
A. 院落环境    B. 村落环境    C. 地理环境    D. 城市环境
- 2、下列哪一个原则不属于可持续发展思想的基本原则\_\_\_\_\_。  
A. 公平性原则    B. 持续性原则    C. 共同性原则    D. 全球性原则
- 3、环境污染按污染产生的来源分为\_\_\_\_\_。  
A. 工业污染、农业污染、交通运输污染、水污染等  
B. 工业污染、农业污染、大气污染、水污染等  
C. 工业污染、农业污染、大气污染、生活污染等  
D. 工业污染、农业污染、交通运输污染、生活污染等
- 4、大气的臭氧层对人体是有益的因为它能\_\_\_\_\_。  
A. 吸收紫外线    B. 吸收红外线    C. 阻挡微波辐射    D. 防止酸雨
- 5、颗粒污染物中, 粒径在 10 微米以下的称为\_\_\_\_\_。  
A. TSP    B. 飘尘    C. 降尘    D. 烟尘
- 6、下列不属于生态系统功能的是\_\_\_\_\_。

A.能量流动 B.物质循环 C.生态演替 D.信息传递

7、雷雨天气发生的闪电现象产生电离作用，可以使大气中的氮氧化物氧化成硝酸盐，经雨水而进入土壤，这一过程属于\_\_\_\_\_。

A.大气固氮 B.生物固氮 C.工业固氮 D. 岩浆固氮

8、自然和人为活动排入大气中的污染物主要在\_\_\_\_\_活动。

A. 对流层 B. 平流层 C. 中间层 D. 电离层

9、\_\_\_\_\_不属于按照污染物发生的类型划分的大气污染源。

A. 生活污染源 B. 固定污染源 C. 工业污染源 D. 农业污染源

10、\_\_\_\_\_属于大气气态颗粒污染物。

A. 粉尘 B. 飞灰 C. 雾 D. 黑烟

11、\_\_\_\_\_属于最有效的大气污染控制对策与措施。

A. 加高烟囱向高空释放污染物 B. 多设置废气处理设施  
C. 采用清洁能源及清洁煤技术 D. 加强对汽车尾气的治理

12. 美国科幻电影《后天》描述了“明天之后”的未来世界：北半球冰川融化，地球进入第二冰河期，海啸、龙卷风在全世界肆虐……，所有者一切都起源于\_\_\_\_\_。

A. 温室效应 B. 酸雨危害 C. 森林破坏 D. 土地沙漠化

13、下列除尘设备中，\_\_\_\_\_的除尘效果最差。

A. 离心力除尘器 B. 洗涤式除尘器 C. 静电除尘器 D. 重力除尘器

14、下列方法中，\_\_\_\_\_不属于去除氮氧化物污染气体的吸收法技术。

A. 碱液吸收法 B. 硫酸吸收法 C. 活性炭法 D. 熔融盐法

15、以下不属于有毒的化学水质指标的是\_\_\_\_\_。

A. 重金属 B. 多环芳烃 C. 各种农药 D. 溶解氧

16、BOD 和 COD 这两个水质指标是用来表示水中\_\_\_\_\_的含量的。

A. 悬浮固体 B. 细菌总数 C. 有机物 D. 氰化物

17、在水污染中，下列哪一类污染不属于物理性污染？\_\_\_\_\_。

A. 酸碱污染 B. 悬浮物污染 C. 热污染 D. 放射性污染

18、以下不属于污水处理技术化学法的是？\_\_\_\_\_。

A. 混凝 B. 磁力分离 C. 气浮 D. 溶剂萃取

19、一般的污水处理厂中采用的活性污泥法，主要是去除\_\_\_\_\_。

A. 酸 B. 氮 C. BOD D. 磷

- 20、下列选项中，哪一个属于根据土壤污染物属性划分的土壤污染类型？\_\_\_\_\_。
- A. 化学污染型      B. 大气污染型      C. 综合污染型      D. 农业污染型
- 21、土壤净化类型中，\_\_\_\_\_可真正实现将污染物从土壤中去的目的。
- A. 物理净化      B. 化学净化      C. 生物净化      D. 物理化学净化
- 22、下列哪种污染物不属于土壤有机污染物的来源？\_\_\_\_\_。
- A. 重金属      B. 石油      C. 农药      D. 多环芳烃
- 23、下列哪一个不属于土壤污染特点？\_\_\_\_\_。
- A. 隐蔽性和潜伏性      B. 不可逆性和长期性
- C. 以自然污染为主      D. 危害的严重性
- 24、下列不属于固体废弃物特点的是\_\_\_\_\_。
- A. 不可利用性      B. 污染的特殊性      C. 危害的严重性      D. 资源性
- 25、城市垃圾是一类重要的固体废弃物，下列选项中不属于焚烧城市垃圾的意义的是\_\_\_\_\_。
- A. 保护大气环境      B. 回收热资源
- C. 减少垃圾体积      D. 杀灭各种病原微生物
- 26、在电磁辐射波谱中，光不包括\_\_\_\_\_。
- A. 红外线      B. 可见光      C. X射线      D. 紫外线
- 27、1986年切尔诺贝利核电站事故中主要是\_\_\_\_\_。
- A. 化学物质      B. 细菌      C. 放射性物质      D. 热
- 28、下列哪种物质对人体造成的危害属于慢性危害\_\_\_\_\_。
- A. 农药      B. 一氧化碳      C. 铅      D. 甲醛
- 29、下列不属于根据环境管理的职能及性质而划分的环境管理类型的是\_\_\_\_\_。
- A. 环境规划管理      B. 环境质量管理      C. 微观环境管理      D. 环境监督管理
- 30、工业污染源的有效防治措施是实施清洁生产，清洁生产中采用的技术路线不包括\_\_\_\_\_。
- A. 以无毒无害的原料和产品代替有毒有害的原料和产品
- B. 改革生产工艺，减少对原料、水及能源的消耗
- C. 采用非循环用水系统
- D. 回收利用废水中的有用成分，使废水浓度降低。

三、简答题（本大题共4小题，每小题10分，共40分。）

- 1、生态平衡的基本特征是什么？
- 2、影响大气污染的气象因素有哪些？
- 3、简述水体污染物的分类。
- 4、固体废物的资源化途径有哪些？

四、论述题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。）

1. 论述生态学在环境保护中的应用。
2. 论述农药在土壤中的迁移、降解和残留。

## 环境保护概论参考答案

一、名词解释（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。）

1. 环境质量：一般是指在一定的时间内，环境的总体或环境的某些要素，对人群的生存和繁衍以及经济发展的适宜程度，是反映人群的具体要求而形成的对环境评定的一种概念。
2. 环境污染：污染物进入环境，并在环境中迁移、扩散和转化，使环境系统结构和功能发生变化，对人类生存和发展造成不利影响。
3. 生态系统：指由生物群落与无机环境构成的统一整体，由无机环境与生产者(绿色植物)、消费者(草食动物和肉食动物)以及分解者(腐生微生物)4 部分组成。
4. 可持续发展：指既满足当代人的需求，又不损害后代人满足其需求的能力，是科学发展观的基本要求之一。
5. 土壤环境容量：指一定的土壤环境单元，在一定的时限内，遵循环境质量标准，既维持土壤生态系统的正常结构与功能，保证农产品生物学的产量和质量，也不使环境系统污染时，土壤环境所能容纳污染物的最大负荷量。

二、单项选择题（本大题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	D	A	C	C	A	A	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	A	D	C	D	C	A	C	C	A
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	C	B	C	A	A	C	C	C	C	C



### 三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。）

#### 1、简述生态平衡的基本特征是什么？

- (1) 生态系统的组成与结构稳定。
- (2) 物质和能量的输入输出基本相等，流动与循环稳定。
- (3) 信息传递畅通。
- (4) 具有良好的自调能力。

#### 2、影响大气污染的气象因素有哪些？

- (1) 风。风向决定污染物扩散的方向，风速决定污染物扩散和稀释的快慢和程度。
- (2) 大气稳定度。大气越不稳定，污染物的扩散速度就越快，反之，则越慢。
- (3) 降水。降水能有效地吸收和淋洗空气中的各种污染物。
- (4) 雾。会加重大气污染的程度。

#### 3、简述水体污染物的分类。

水体污染物分成化学性污染物、物理性污染物和生物性污染物三类。

- (1) 化学性污染物：无机无毒物、无机有毒物、有机无毒物、有机有毒物。
- (2) 物理性污染物：颗粒状污染物、热污染、放射性污染物。
- (3) 生物性污染物：致病菌、寄生虫、病毒。

#### 4、固体废物的资源化途径有哪些？

- (1) 物质回收。从废弃物中回收对人类有用的物质（如玻璃、金属、纸张等），重新利用。
- (2) 物质转换。利用废弃物制取新形态的物质，如利用粉煤灰生产建材。
- (3) 能量转换。从废物利用过程中回收热能或者电能，如通过有机物的焚烧处理回收热量。

### 四、论述题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

#### 1、论述生态学在环境保护中的应用。

生态学在环境保护领域的多个方面有着广泛而有效的应用，表现在以下几方面：

(1) 全面评价人类活动对环境的影响。按照生态学的原则，对自然生态系统采取一项措施时，该措施的性质和强度不应超过生态系统的忍耐限度，否则会导致生态平衡的破坏，产生不利影响。

(2) 充分利用生态系统的调节能力。在环境污染的防治中，合理利用生态系统的自净

能力，一方面可以减轻环境污染，另外一方面可以节省人工治理的费用。

(3) 制定城市或者地区的生态规划。生态破坏是人们违背了生态规律造成的，利用生态学原理，对某一地区的社会、经济、技术和环境制定综合规划，可以科学地利用资源、促进生态系统的良性循环，使社会经济可持续发展。

(4) 综合利用资源和能源。利用生态系统的物质循环原理，建立闭路循环工艺，发展生态农业和生态工业，实现资源和能源的综合利用，杜绝浪费和无谓的消耗。

(5) 阐明污染物在环境中的迁移转化规律。通过对污染物在生态系统中迁移和转化规律的研究，可以弄清楚污染物对环境危害的范围、途径和后果，对环境标准的制订、环境质量评价以及污染危害防治都具有重要意义。

(6) 环境质量的生物监测和生物评价。利用生物所发出的信息，判断污染物的种类和污染登记。用生物学方法对环境质量进行评定和预测。

## 2. 论述农药在土壤中的迁移、降解和残留。

农药进入土壤的途径主要有

(1) 土壤对农药的吸附作用。农药通过物理吸附、化学吸附、氢键结合和配位键结合等形式吸附在土壤颗粒表面，从而降低了其移动性和生理毒性。

(2) 农药在土壤中的迁移。进入土壤中的农药，在被土壤固相吸附的同时，还可以通过气体挥发、水的淋溶、生物吸收等形式扩散迁移，因而导致大气水体和生物污染。

(3) 农药在土壤中发生降解。农药作为人工合成的有机化合物，在各种因素下逐渐分解，最终转化成水、二氧化碳及氯等简单的无机化合物。农药在土壤中的降解，包括光化学降解、化学降解和微生物降解。

(4) 农药在土壤中的残留。由于农药的化学结构、性质不同，它们在环境中的分解难易也各不相同。这种在土壤中的持续性常用半衰期来表示。土壤质地状况、有机质含量、温度、水分含量、土壤微生物群落、耕作制度、作物类型等因素，对农药残留都有影响。

## 第二部分 环境监测

### I. 课程简介

#### 一、内容概述与要求

《环境监测》是环境类专业专升本的一门考试科目。该课程要求学生了解及理解环境监测的对象和环境监测的目的；了解河流断面的布设原则，了解常规环境空气质量监测点位布设的原则和要求；掌握环境监测的基本概念、基本原理和基本方法；掌握环境中重要监测指标的布点采样方法、预处理技术及分析技术；掌握监测方案的制订方法；理解环境监测新方法、新技术及其发展趋势。训练和培养学生具有综合应用多种方法解决环境监测实际问题的能力，进一步培养学生与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维和创新的能力，为今后独立从事环境保护工作和环境科学研究奠定坚实的基础。环境监测考试从三个层次上对考生进行测试，较低层次的要求为“了解”，较高层次的要求为“理解”和“掌握”。这里“了解”和“理解”是对概念与理论提出的要求。“掌握”是对方法、运算能力及应用能力提出的要求。

#### 二、考试形式与试卷结构

考试采用闭卷、笔试形式，满分 150 分，考试时间 75 分钟。

试题类型包括名词解释、选择题（单项选择题）、填空题、问答题、计算题。

试卷分值：名词解释 20 分；选择题 40 分；填空题 40 分；问答题 30 分；计算题 20 分。

### II. 知识要点与考核要求

#### 一、绪论

##### 1、知识范围

环境监测的对象、定义、环境优先污染物及优先监测、环境标准的定义、分类和分级。

##### 2、考核要求

- (1)了解环境监测的对象。理解环境监测的定义，理解优先监测污染物的概念及特点。
- (2)理解环境标准的作用以及在环境监测工作中的重要意义。
- (3)理解环境标准的概念，掌握环境标准的分类与分级情况。

#### 二、监测方案的制定

##### 1、知识范围

环境监测的技术路线、监测方案的制定、环境监测的质量保障。

## 2、考核要求

(1)理解环境监测技术路线的内容和作用。

(2)理解环境监测的质量保障体系。

(3)掌握环境监测方案的制定。

## 三、水和废水监测

### 1、知识范围

水样的采集、保存、运输和预处理；水中理化指标检验（水温、pH值、悬浮物、电导率、浊度、色度）；水中营养盐及有机综合性指标测定（氨氮、总氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、TOC和TOD）；水中无机阴离子指标的测定（氟化物、氰化物、硫化物、氯化物、硫酸盐）；金属及其化合物指标（铜、锌、铁、汞、镉、铬、铅、砷）；有机物指标（挥发酚、油类）；底质监测。

### 2、考核要求

(1)了解河流监测断面的布设原则。理解背景断面、对照断面、控制断面、削减断面的含义。

(2)理解底质监测的目的意义。

(3)掌握水与废水监测断面和监测点位的设置方法。

(4)掌握水样的类型、水样保存的基本要求和保存方法。

(5)理解水样预处理的的目的，掌握水样预处理的方法。

(6)掌握水样色度的测定方法，会根据水质污染情况选择适宜的测定颜色的方法。

(7)掌握水样溶解氧的测定方法（GB7489-89 碘量法）。

(8)掌握 DO、COD、BOD<sub>5</sub>的计算。

## 四、空气及废气监测

### 1、知识范围

监测点位的布设、采样时间和采样频率的确定、直接采样法和富集（浓缩采样法）、采样仪器；气态污染物和颗粒物的监测方法；气体体积换算。

### 2、考核要求

(1)了解常规环境空气质量监测点位布设的原则和要求。

(2)了解溶液吸收法吸收液的选择原则，掌握提高吸收效率的方法。

(3)理解常见的气态污染物和颗粒物的测定方法。

(4)理解空气样品的直接采样法和间接采样法的适用情况、具体包括的方法种类、特点。

(5)掌握空气质量监测点的布设方法，能根据监测区域的实际情况，选择相应的布点方法。

(6)掌握气体体积的换算方法。

(7)掌握空气中 TSP 浓度的计算方法。

## 五、土壤及固体废物监测

### 1、知识范围

土壤样品采样点的布设，土壤样品的采集、加工与预处理、土壤中的常规监测项目。

### 2、考核要求

(1)了解土壤样品的采集与加工。

(2)理解土壤样品的预处理方法。

## 六、噪声及振动污染监测

### 1、知识范围

(1)声音的物理特性和量度，噪声的物理量，噪声测量仪器。

(2)环境噪声监测的要求。

### 2、考核要求

(1)了解噪声测量仪器，理解环境噪声监测的要求。

(2)理解声压、声压级和声级的含义。

### III 模拟试卷及参考答案

## 河北省普通高等学校专升本考试

### 环境监测卷

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

说明: 请在答题纸的相应位置上作答, 在其他位置上作答的无效。

一、名词解释 (本大题共 5 个名词解释, 每个名词解释 4 分, 共 20 分。请将答案填写在答题纸的相应位置上)

1、环境监测 2、化学需氧量 3、空气质量评价点 4、环境标准 5、挥发酚

二、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个备选项中, 选出一个正确的答案, 并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。)

1、制定污染物排放标准的依据是 ( )。

A、环境质量标准 B、环境基础标准 C、环境方法标准 D、环境标准物质标准

2、对于江河水系水样采样点位的确定, 下列说法正确的是 ( )。

- A、水面宽小于 50m 时, 只设一条中泓垂线。  
B、水面宽 50-100m 时, 设两条等距离垂线。  
C、水面宽 100-1000m 时, 设三条等距离垂线。  
D、水面宽大于 1500m 时, 设四条等距离垂线。

3、铬的毒性与其存在的状态有极大的关系, 对人体来说, ( ) 铬具有强烈的毒性。

A、二价 B、三价 C、六价 D、零价

4、目前, 国内外普遍规定于 ( ) 分别测定样品培养前后的溶解氧, 二者之差即为 BOD5 值, 以氧的 mg/L 表示。

- A、 $20 \pm 1^\circ\text{C}$  条件下培养 100d B、常温常压下培养 5d  
C、 $20 \pm 1^\circ\text{C}$  条件下培养 5d D、 $20 \pm 1^\circ\text{C}$  条件下培养 3d

5、下列采样方法中属于富集采样法的有 ( )。

- A、用塑料袋采集工艺废气 B、用吸收液吸收空气中  $\text{SO}_2$   
C、用真空瓶采集工艺废气 D、用注射器采集车间废气

6、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 划分的水域环境功能类别数为 ( )。

A、五类 B、四类 C、三类 D、六类

- 7、我们通常所称的氨氮是指（ ）。
- A、游离态的氨、铵离子和有机氮化合物    B、游离态的氨及有机氮化合物  
C、游离态的氨及铵离子    D、游离态的氨
- 8、测定溶解氧的水样应在现场加入（ ）作保存剂。
- A 磷酸    B 硝酸    C 氯化汞    D  $MnSO_4$  和碱性KI
- 9、以下（ ）是空气污染物浓度的常用表示方法。
- A、mol/L    B、 $mg/m^3$     C、g/L    D、都不是
- 10、环境质量标准、污染物排放标准、环境基础标准、样品标准和方法标准统称为（ ），是我国环境法律体系的一个重要组成部分。
- A、环境系统    B、环境认证    C、环境质量    D、环境标准
- 11、有多个污染源，且污染源分布较均匀的地区，常采用（ ）布点方法。
- A、同心圆    B、网格    C、扇形    D、功能区
- 12、TSP 的空气动力学当量直径为（ ）。
- A、0-10  $\mu m$     B、0-50  $\mu m$     C、0-100  $\mu m$     D、10-100  $\mu m$
- 13、甲醛法测定  $SO_2$  时，其显色反应的介质条件为（ ）。
- A、酸性    B、中性    C、碱性    D、任何条件均可
- 14、土壤样品测定，以下项目中（ ）可用风干土样。
- A、挥发酚    B、镉    C、硝态氮    D、铵态氮
- 15、对于一条河流设置监测断面时，削减断面一般应设在城市最后一个排放口下游（ ）米以外的河段上。
- A、500-1000    B、500    C、1500    D、100
- 16、水体控制断面是为了解（ ）而设置。
- A、受污染水体的混合程度    B、受污染水体的现状和变化  
C、受污染水体污染减缓程度    D、以上都不对
- 17、声音的频率范围是（ ）。
- A、 $20Hz < f < 20000Hz$     B、 $f < 200Hz$  或  $f > 20000Hz$   
C、 $f < 200Hz$  或  $f > 20000Hz$     D、 $20Hz < f < 20000Hz$
- 18、COD 是指示水体中（ ）的主要污染指标。
- A、氧含量    B、含营养物质    C、含有机物及还原性无机物量    D、无机物
- 19、测定 BOD<sub>5</sub> 时下列哪种废水应进行接种（ ）。

- A、有机物含量较多的废水      B、较清洁的河水  
C、生活污水                      D、含微生物很少的工业废水

20、测定大气中 NO<sub>2</sub> 时，需要在现场同时测定气温和气压，其目的是（ ）。

- A、了解气象因素    B、换算标况体积    C、判断污染水平    D、以上都对

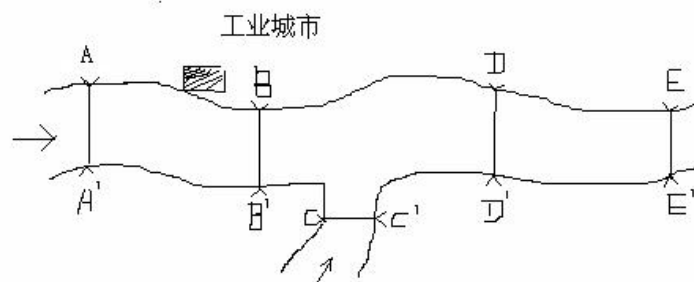
三、填空题（本大题共 20 个空，每空 2 分，共 40 分。请将答案填写在答题纸的相应位置上。）

- 1、环境监测的直接目的：一是\_\_\_\_\_，二是\_\_\_\_\_。
- 2、水的色度分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，其中水样的色度一般是指\_\_\_\_\_。
- 3、重要排污口下游的控制断面一般设在距排污口下游\_\_\_\_\_处。
- 4、如果在湖面上选点，从水面上到水底每隔一段距离采集一瓶水样，将它们全部混合，那这瓶水样称为\_\_\_\_\_水样。
- 5、常规环境空气质量监测点有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 6、大气采样方法可分为两类，即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 7、河流水质监测断面上设置采样点时主要考虑河流的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_来确定。
- 8、水中溶解氧低于\_\_\_\_\_时，许多鱼类呼吸困难。
- 9、空气直接采样法适用于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的情况。
- 10、对水样进行消解分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

四、问答题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分，请在答题纸的相应位置上作答。）

1、下图是某一河段采样布点断面设计图。

写出图中断面的名称 AA' \_\_\_\_\_， BB' \_\_\_\_\_， CC' \_\_\_\_\_， DD' \_\_\_\_\_， EE' \_\_\_\_\_。



- 2、一次污染物与二次污染物的区别有哪些？
- 3、环境标准是否越严越好？为什么？

五、计算题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。请将解答的主要过程、步骤和答案填写在答题纸的相应位置上。）



1、取酸化水样 100.00 mL 于 250 mL 锥形瓶中，用刚标定的 0.011 mol/L 硫代硫酸钠溶液滴定，呈淡黄色，加入 1 mL 淀粉溶液继续滴定至蓝色刚好褪去，消耗硫代硫酸钠溶液 8.00 mL，请计算水样的溶解氧浓度并指出符合地表水几级标准。

2、已知处于 100.30 kPa、20℃ 状况下空气中 SO<sub>2</sub> 的体积分数为 20 mL/m<sup>3</sup>，换算成标准状况下以 mg/m<sup>3</sup> 为单位表示的质量浓度值。

## 环境监测参考答案

### 一、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

1、环境监测：运用各种分析手段、测试手段对影响环境质量因素的代表值进行测定，以确定环境质量（或污染程度）及其变化趋势。

2、化学需氧量：水样在一定条件下，氧化 1 升水样中还原性物质所消耗的氧化剂的量，以 mg/L 表示（综合指标）。

3、空气质量评价点：以监测地区的空气质量趋势或各环境质量功能区的代表性浓度为目的而设置的监测点。

4、环境标准：为了防治环境污染，保护人体健康，合理利用资源，促使生态良性循环，促进经济发展，依据环境保护法和有关政策，对环境保护中的各项工作所制定的技术规范和要求。

5、挥发酚：沸点在 230℃ 以下的有毒物质。

### 二、单项选择题（每小题 2 分，共 40 分。）

1.A    2.A    3.C    4.C    5.B    6.A    7.C    8.D    9.B    10.D

11.B    12.C    13.A    14.C    15.C    16.D    17.A    18.C    19.D    20.B

### 三、填空题（每空 2 分，共 40 分。）

1、确定环境质量水平    掌握环境污染的程度

2、真色    表色    真色

3、500~1000m

4、综合

5、污染监控点    空气质量评价点    空气质量对照点    空气质量背景点

6、直接采样法    富集（浓缩）采样法

7、水面宽    水深

8、4 mg/L

9、污染物浓度较高 测定方法较灵敏

10、干灰化法 湿式消解法

#### 四、问答题（每小题 10 分，共 30 分）

1、答：AA/ 对照断面 BB/ 控制断面 CC/ 控制断面 DD/-控制断面 EE/ 削减断面

2、一次污染物与二次污染物的区别？

答：一次污染物是直接从污染源排放到空气中的有害物质。二次污染物是一次污染物在空气中相互作用，或它们与空气中正常组分之间发生反应生成新的物质。它们的性质与一次污染物性质截然不同，多为胶态，毒性较大。

3、环境标准是否越严越好？为什么？

答：环境标准是国家为保护人群健康和维持生态平衡，在综合分析自然环境特征的基础上，根据国家的环境政策和法规、环境污染物的控制技术水平和经济条件和社会要求，规定环境中污染物的允许含量和污染源排放污染物的数量和浓度等的技术规范。环境标准是政策、法规的具体体现。制定的严格程度要看当前控制技术水平和经济条件和社会要求实际情况，并非越严越好。

#### 五、计算题（每小题 10 分，共 20 分）

1、 $DO\ (mg/L) = M \times V \times 8 \times 1000 / V_{水} = 0.011 \times 8.00 \times 8 \times 1000 / 100.00 = 7.04\ mg/L$

符合地表水 II 类标准

2、体积分数不随气体温度压强改变而变化，因此标准状况下， $SO_2$  的体积分数仍为  $20\ mL/m^3$ ，即  $20 \times 10^{-6}$ 。

因此，标准状况下， $SO_2$  的质量浓度  $= 20 \times 10^{-6} \times 64 / 22.4 = 5.714 \times 10^{-5}\ g/m^3 = 5.714 \times 10^{-2}\ mg/m^3$