

CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO

CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO

全国成人高等学校职业教育专业课入学统一考试参考丛书
根据国家教育委员会制订的《复习考试大纲》编写

生理学考试参考书

《生理学考试参考书》编写组

中国经济出版社

CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO

CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO CHENGREN GAOKAO

贵州省图书馆

生理学试题库

根据国家教育委员会制定的《复习考试大纲》编写
全国成人高等学校职业教育专业课入学考试参考丛书

生理学考试参考书

《生理学考试参考书》编写组

中国经济出版社

责任编辑:黄允成 张植信

特约编审:张 滨

责任校对:穆秀琴

封面设计:白长江

生理学考试参考书

《生理学考试参考书》编写组

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街3号)

(邮政编码:100037)

各地新华书店经销

北京市昌平区印刷厂印装

787×1092 毫米 1/16 14.75 印张 359 千字

1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

ISBN 7-5017-3733-9/R·12

定价:22.00 元

前 言

1995 年国家教育委员会制定了《全国成人高等职业教育专业课复习考试大纲》。广大考生在使用该大纲进行复习备考时, 由于缺少统一的教材而遇到了很大的困难。为了解决这个问题, 我们组织编写和审查大纲的教授、专家, 遵照大纲的要求编写了这套《全国成人高等学校职业教育专业课入学统一考试参考丛书》。此书的特点是综合性、系统性、专业性较强, 同时注意到了实用性和针对性, 可以帮助考生提高知识和能力水平。

考生复习备考的范围和程度以各科的《全国成人高等职业教育专业课复习考试大纲》为准。

本丛书共有 36 种: 包括《会计基础》、《计算技术》、《经济法基础》、《商品知识》、《营销基础知识》、《实用公共关系》、《应用文与写作》、《旅游概论》、《礼仪规范》、《烹调技术》、《烹饪原料加工技术》、《有机化学》、《药剂学》、《中药学》、《中医基础学》、《人体解剖学》、《生理学》、《机械基础》、《机械制造工艺基础》、《机械制图》、《电工基础》、《电子技术基础》、《计算机应用基础》、《BASIC 语言》、《化工分析》、《化工基础》、《化学肥料》、《炼钢生产管理》、《轧钢生产管理》、《高炉冶炼技术知识及生产管理》、《建筑材料》、《金属切削原理与刀具》、《建筑结构》、《施工技术基础知识》、《电机与拖动》、《电路基础》。

希望各科专家和广大读者提出宝贵意见, 待有机会再版时进一步完善。

这套丛书经国家教育委员会考试中心审定, 并作为推荐用书。

国家教育委员会考试中心

1996 年 4 月 26 日

目 录

第一章 生命活动的化学基础	(1)
第一节 基本概念和基础理论	(1)
一、概述	(1)
二、知识要点	(1)
(一)物质的组成	(1)
(二)物质的分类	(2)
(三)生物体的主要物质组成	(2)
(四)元素和元素符号	(2)
(五)化合价和分子式	(3)
(六)酸、碱、盐和氧化物	(3)
(七)原子量、分子量、摩尔、摩尔质量与气体的摩尔体积	(5)
(八)物质的变化——物理变化与化学变化	(7)
(九)质量守恒定律与化学方程式	(7)
(十)氧化—还原反应、氧化剂与还原剂	(8)
(十一)原子结构	(8)
(十二)分子结构	(9)
(十三)化学反应速度与影响反应速度的因素	(10)
(十四)溶液、悬浊液和乳浊液	(11)
(十五)溶解度与有关溶解度的计算	(11)
(十六)溶液的浓度	(12)
(十七)胶体溶液的概念	(14)
(十八)电解质与非电解质	(15)
三、学习指导	(16)
四、基本训练	(17)
第二节 常用元素及其化合物	(19)
一、概述	(19)
二、知识要点	(19)
(一)氧气的性质和用途	(19)
(二)二氧化碳和一氧化碳的性质	(20)
(三)氢氧化钠的主要性质	(20)
(四)碳酸氢钠的主要性质和用途	(21)
(五)盐酸的主要性质和用途	(21)
(六)铁离子的主要性质和用途	(22)

(七)钙的重要化合物及其用途	(22)
(八)氮和磷及其重要化合物的性质与用途	(23)
三、学习指导	(23)
四、基本训练	(23)
第三节 有机化学的基础知识	(25)
一、概述	(25)
二、知识要点	(25)
三、学习指导	(27)
四、基本训练	(27)
本章参考答案	(27)
第二章 生命活动的基本规律	(32)
一、概述	(32)
(一)生理学研究的内 容、水平与方法	(32)
(二)生命活动的基本规律	(32)
二、知识要点	(33)
(一)生命活动的基本特征	(33)
(二)机体内环境与稳态	(34)
(三)机体的功能调节	(34)
三、学习指导	(38)
(一)本章重点	(38)
(二)学习方法	(38)
四、基本训练	(39)
(一)名词解释	(39)
(二)填空题	(39)
(三)选择题	(39)
(四)是非改错题	(40)
(五)论述题	(40)
五、参考答案	(40)
第三章 细胞的基本功能	(42)
一、概述	(42)
(一)细胞膜的物质转运功能	(42)
(二)细胞的生物电现象	(42)
(三)细胞的兴奋传导与传递	(42)
(四)肌细胞的收缩功能	(43)
二、知识要点	(43)
(一)细胞膜的基本结构及功能	(43)
(二)细胞膜的物质转运功能	(44)

(三)细胞的生物电现象	(46)
(四)骨骼肌细胞的收缩功能	(52)
三、学习指导	(57)
(一)重点	(57)
(二)难点	(57)
(三)学习方法	(57)
四、基本训练	(61)
(一)名词解释	(61)
(二)填空题	(61)
(三)选择题	(62)
(四)是非改错题	(62)
(五)论述题	(62)
五、参考答案	(62)
 第四章 血 液	(65)
一、概述	(65)
(一)血液的基本功能	(65)
(二)全血量及血液的组成	(65)
(三)血液的理化特性	(66)
二、知识要点	(67)
(一)血浆蛋白与血浆渗透压	(67)
(二)血细胞	(69)
(三)血液凝固和纤维蛋白溶解	(73)
(四)输血与血型	(75)
三、学习指导	(77)
(一)重点	(77)
(二)难点	(77)
(三)学习方法	(77)
四、基本训练	(80)
(一)名词解释	(80)
(二)填空题	(80)
(三)选择题	(80)
(四)是非改错题	(82)
(五)论述题	(82)
五、参考答案	(82)
 第五章 血液循环	(84)
一、概述	(84)
(一)心脏的泵血功能	(84)

(二)心肌的生物电活动	(87)
(三)心肌细胞的生理特性	(89)
(四)心电图与心音	(93)
(五)血管生理	(95)
(六)心、脑的血液循环	(98)
二、知识要点	(99)
(一)影响心输出量的因素	(99)
(二)影响动脉血压的因素	(100)
(三)心血管活动的调节	(101)
三、学习指导	(105)
(一)用联系的、变化的观点学习整章,前后贯穿,融会贯通	(105)
(二)列表比较,加深记忆	(106)
四、基本训练	(108)
(一)名词解释	(108)
(二)填空题	(108)
(三)选择题	(108)
(四)是非改错题	(110)
(五)论述题	(110)
五、参考答案	(110)

第六章 呼吸	(112)
一、概述	(112)
(一)呼吸的概念及其意义	(112)
(二)呼吸全过程	(112)
(三)肺通气	(112)
(四)气体在血液中的运输	(113)
(五)气体交换过程——肺换气和组织换气	(113)
二、知识要点	(113)
(一)肺通气	(113)
(二)肺换气与组织换气	(118)
(三)气体在血液中的运输	(119)
(四)呼吸运动的调节	(121)
三、学习指导	(122)
(一)以呼吸全过程的三个环节为核心,抓住本章的重点	(122)
(二)三个重点内容各有侧重的知识点	(122)
(三)以考试大纲为指导,归纳、总结并整体性理解	(123)
四、基本训练	(123)
(一)名词解释	(123)
(二)填空题	(123)

(三) 选择题·····	(123)
(四) 是非改错题·····	(124)
(五) 论述题·····	(125)
五、参考答案·····	(125)
 第七章 消化和吸收·····	(127)
一、概述·····	(127)
(一) 消化和吸收的基本概念·····	(127)
(二) 消化的方式·····	(127)
(三) 消化器官功能的调节·····	(127)
二、知识要点·····	(127)
(一) 整体内消化、吸收的基本过程·····	(128)
(二) 胃肠道内的机械消化——胃肠道平滑肌运动的形式·····	(128)
(三) 胃肠道内的化学消化——胃肠道内各消化液的成分及作用·····	(130)
(四) 各营养成分吸收的主要部位——小肠·····	(132)
(五) 胃肠道功能的调节·····	(133)
三、学习指导·····	(134)
(一) 在认真细读、确实理解全部内容的基础上, 攻克难点、掌握重点·····	(134)
(二) 在全面理解的基础上掌握和巩固记忆·····	(134)
(三) 蛋白质、脂肪、糖在胃肠道内的消化、吸收过程综述·····	(135)
四、基本训练·····	(135)
(一) 名词解释·····	(135)
(二) 填空题·····	(136)
(三) 选择题·····	(136)
(四) 是非改错题·····	(137)
(五) 论述题·····	(137)
五、参考答案·····	(137)
 第八章 能量代谢和体温·····	(140)
一、概述·····	(140)
(一) 能量代谢的基本概念·····	(140)
(二) 基础代谢与基础代谢率·····	(140)
(三) 正常体温及其相对恒定·····	(140)
二、知识要点·····	(140)
(一) 食物的热价、氧热价及呼吸商的概念·····	(140)
(二) 影响能量代谢的因素·····	(141)
(三) 基础状态和基础代谢率·····	(142)
(四) 人体正常体温及其生理波动·····	(142)
(五) 体温的维持——产热和散热的动态平衡·····	(143)

(六)体温的调节·····	(144)
三、学习指导·····	(145)
(一)准确掌握基本概念·····	(145)
(二)归纳理解性记忆·····	(146)
四、基本训练·····	(146)
(一)名词解释·····	(146)
(二)填空题·····	(146)
(三)选择题·····	(147)
(四)是非改错题·····	(148)
(五)论述题·····	(148)
五、参考答案·····	(148)
 第九章 肾脏的泌尿功能·····	(150)
一、概述·····	(150)
(一)排泄的概念和途径·····	(150)
(二)肾脏的功能及其生理意义·····	(150)
(三)尿生成的结构和功能单位—肾单位和集合管·····	(150)
(四)肾脏血液供应的特点·····	(151)
(五)尿生成的基本过程·····	(152)
二、知识要点·····	(152)
(一)尿生成的基本过程·····	(152)
(二)影响和调节终尿生成的因素·····	(156)
(三)尿液的浓缩和稀释·····	(157)
(四)排尿反射·····	(157)
三、学习指导·····	(158)
(一)在理解的基础上加深记忆·····	(158)
(二)尿生成的过程及其调节是本章的重点,必须掌握·····	(158)
(三)影响和调节终尿生成的因素也是重点掌握的内容·····	(159)
四、基本训练·····	(159)
(一)名词解释·····	(159)
(二)填空题·····	(160)
(三)选择题·····	(160)
(四)是非改错题·····	(161)
(五)论述题·····	(161)
五、参考答案·····	(161)
 第十章 神经系统·····	(163)
一、概述·····	(163)
(一)神经系统的组成及神经纤维的功能·····	(163)

(二)神经元之间信息的传递·····	(165)
(三)中枢神经元之间的联系方式·····	(170)
(四)突触传递兴奋的特征·····	(170)
(五)突触传递的抑制及其机制·····	(171)
(六)神经中枢内兴奋和抑制过程的相互作用·····	(172)
二、知识要点·····	(173)
(一)神经系统的感觉功能·····	(173)
(二)神经系统对躯体运动的调节·····	(177)
(三)神经系统对内脏活动的调节·····	(183)
(四)脑的高级功能·····	(186)
三、学习指导·····	(189)
(一)神经纤维的主要生理功能·····	(189)
(二)突触的传递过程·····	(189)
(三)特异性投射系统和非特异性投射系统·····	(189)
(四)大脑皮层感觉代表区·····	(189)
(五)脊休克·····	(189)
(六)牵张反射·····	(190)
(七)自主神经系统的生理功能·····	(190)
(八)自主神经的递质和受体·····	(190)
四、基本训练·····	(190)
(一)名词解释·····	(190)
(二)填空题·····	(190)
(三)选择题·····	(191)
(四)是非改错题·····	(191)
(五)论述题·····	(192)
五、参考答案·····	(192)
 第十一章 感觉器官·····	(194)
一、概述·····	(194)
(一)感受器和感觉器官的基本概念·····	(194)
(二)视觉器官·····	(194)
(三)听觉器官·····	(194)
(四)前庭器官·····	(194)
二、知识要点·····	(195)
(一)视觉器官·····	(195)
(二)听觉器官·····	(197)
(三)前庭器官·····	(199)
三、学习指导·····	(199)
(一)视觉器官·····	(200)

(二)听觉器官·····	(200)
四、基本训练·····	(200)
(一)名词解释·····	(200)
(二)填空题·····	(201)
(三)选择题·····	(201)
(四)是非改错题·····	(202)
(五)论述题·····	(202)
五、参考答案·····	(202)
 第十二章 内分泌·····	(204)
一、概述·····	(204)
(一)内分泌系统和激素的基本概念·····	(204)
(二)激素的作用·····	(205)
(三)激素分泌的调节·····	(209)
二、知识要点·····	(209)
(一)下丘脑的内分泌功能·····	(210)
(二)垂体·····	(210)
(三)甲状腺·····	(213)
(四)甲状旁腺与甲状腺“C”细胞·····	(215)
(五)胰岛·····	(216)
(六)肾上腺·····	(218)
(七)性腺·····	(220)
三、学习指导·····	(224)
(一)内分泌系统与激素·····	(224)
(二)激素的生理作用·····	(224)
(三)激素分泌的调节·····	(226)
四、基本训练·····	(227)
(一)名词解释·····	(227)
(二)填空题·····	(227)
(三)选择题·····	(227)
(四)是非改错题·····	(228)
(五)论述题·····	(228)
五、参考答案·····	(228)
 附 录:	
1996 年成人高等职业教育招生专业课全国统一	
考试生理学试题及答案·····	(231)

第一章 生命活动的化学基础

人体是由多种化学物质组成的。人体的各种生命活动常与体内复杂的物质变化同步进行。化学是研究物质的组成、结构、性质及其变化的一门自然科学,它与生理学的关系极为密切,因此,化学知识是学习生理学的必备基础。

第一节 基本概念和基础理论

一、概 述

本节主要介绍化学中一些最基本的概念,如原子、分子、离子、元素、元素符号、化合价、分子式、酸、碱、盐、氧化物、原子量、分子量、摩尔、摩尔质量、物理变化、化学变化、氧化、还原、氧化剂、还原剂、化学反应速度与影响反应速度的因素、溶液与溶液浓度的换算、电解质与非电解质、溶液的酸碱性以及 pH 值等基本概念。

根据学习生理学的需要,以上基本概念和基础理论对于学生的要求可分为掌握、熟悉和了解三种。现将要求掌握的全部内容和要求熟悉的部分内容分述如下:

(一)生物体是由有机化合物(如蛋白质、糖、脂类和核酸等)、无机盐和水等所组成,它们是人体生命活动的物质基础。

(二)常用的化学元素有:碳、氢、氧、氮、硫、磷、氟、氯、溴、碘、钾、钠、钙、镁、铁、铜、钴、铝、锌等,这些元素的元素符号必须熟记,并能根据它们的化合价写出常见化合物的分子式。

(三)酸、碱、盐和氧化物是最常见的无机物,应熟悉它们的性质及其相互关系。

(四)化学反应速度与影响反应速度的因素(温度、浓度与催化剂等)和人体的新陈代谢有关,应该熟悉。

(五)溶液(包括电解质溶液和非电解质溶液)的性质及溶液浓度的换算是今后学习和工作中经常遇到的问题,必须掌握。

溶液的酸碱性 with pH 值和人体的正常生理功能密切相关,必须熟练掌握。

二、知识要点

(一)物质的组成

组成物质的微粒有原子、分子、离子和原子团等。

1. 原子: 原子是化学变化中保持不变的最小微粒,它是由居于原子中心的带正电荷的原子核和核外带负电荷的电子所构成的。

不同种类原子的原子核所带的正电荷数各不相同。如氢原子的原子核带一个单位的正

电荷,核外有一个电子,它带一个单位负电荷;而氧原子的原子核带8个单位正电荷,核外有8个电子,它们带8个单位负电荷。原子核的体积极小,只占原子体积的几千亿分之一。

2. 分子: 分子是构成物质并保持物质性质的基本微粒。同种物质的分子性质相同,不同种物质的分子性质不同。

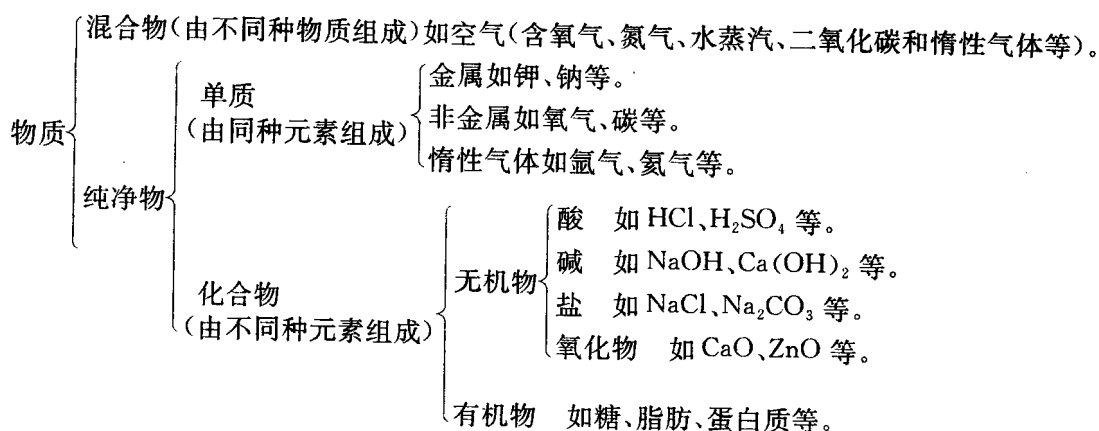
分子不是静止地存在着,而总是在不断地运动的。

3. 离子: 离子是指带电的原子或原子团。

带正电荷的离子叫阳离子,如 Na^+ 、 NH_4^+ ;带负电荷的离子叫阴离子,如 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(二)物质的分类

物质的分类可列表如下:



(三)生物体的主要物质组成

表 1-1 生物体的主要物质组成

物质名称	组成、分类和特点	生理功能
蛋白质	由多种氨基酸(含氮的有机酸)结合而成,分子量很大。	是构成细胞和组织的基本物质,在生命活动中有多种重要功能。
糖(又称碳水化合物)	可分为单糖、双糖、多糖,多糖的分子量很大。	氧化分解时为机体提供能量。
脂肪	是高级脂肪酸与甘油所生成的酯,不溶于水。	为机体贮藏和供给能量。
核酸	是由许多核苷酸所构成的高分子化合物。	是生命的最基本物质,是生物遗传的物质基础。

关于蛋白质、糖和脂肪的化学性质和生理作用将在第三节中进行较详细的介绍。

(四)元素和元素符号

1. 元素: 具有相同核电荷数(即质子数)的同一类原子总称为元素。如氧元素是核电荷为8的一类原子的总称;碳元素是核电荷为6的一类原子的总称。水是由氢和氧这两种元素

的原子组成的。

2. 元素符号： 在化学上采用不同符号表示各种元素。例如：用“O”表示氧元素，用“Na”表示钠元素。

表 1-2 常用元素的元素符号

元素名称	元素符号	元素名称	元素符号
氢	H	钾	K
氧	O	钠	Na
氮	N	钙	Ca
氟	F	镁	Mg
氯	Cl	铝	Al
溴	Br	锰	Mn
碘	I	锌	Zn
碳	C	铁	Fe
硫	S	铜	Cu
磷	P	钴	Co
砷	As	银	Ag
硒	Se	汞	Hg

(五)化合价和分子式

分子式是用元素符号表示物质分子组成的式子，而化合价则反映分子中不同元素原子个数的比例关系，并规定氧为-2 价，氢为+1 价。

化合物中各元素原子的正负化合价的代数和为零。根据这个原则可以从分子式计算元素的化合价，检查分子式的正误；并可应用化合价写出已知化合物的分子式。

例如：五氧化二磷的分子式为 P_2O_5 ，计算磷的化合价为多少？

设磷的化合价为 x

则磷的化合价 $\times$ 磷的原子数 + 氧的化合价 $\times$ 氧的原子数 = 0

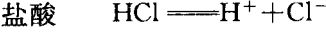
即 $x \times 2 + (-2) \times 5 = 0 \quad x = -\frac{(-2) \times 5}{2} = +5$

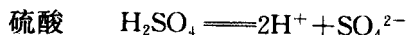
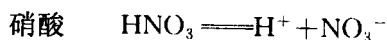
$\therefore$ 磷为正 5 价。

(六)酸、碱、盐和氧化物

根据化合物在水溶液中或熔融状态下能否导电，化合物可分为电解质和非电解质两大类。能够导电的化合物称为电解质；不能导电的化合物称为非电解质。酸、碱和盐都是电解质；蔗糖和甘油等则属于非电解质。

1. 酸： 电解质电离时所生成的阳离子全部是氢离子的化合物称为酸。例如：





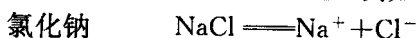
酸可分为含氧酸(如 HNO_3 和 H_2SO_4)和无氧酸(如 HCl 和 H_2S)。

2. 碱: 电解质电离时所生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物称为碱。例如:



根据碱在水中的溶解度、碱又可分为可溶性碱(如 NaOH 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$)和不溶性碱(如 $\text{Fe}(\text{OH})_3$)。

3. 盐: 由金属离子和酸根所组成的化合物称为盐。例如:



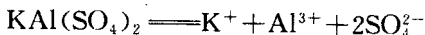
根据盐的组成不同,盐可分为正盐、酸式盐和碱式盐。

(1)正盐: 是酸和碱完全中和的产物,如 NaCl 、 CuSO_4 及 Na_2CO_3 等。

(2)酸式盐: 是酸中的氢离子部分被中和的产物,如 NaHCO_3 及 KHSO_4 等。

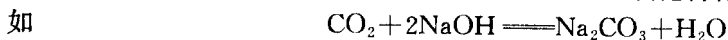
(3)碱式盐: 是碱中的氢氧根离子部分被中和的产物。如 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 。

(4)复盐: 复盐是两种盐结合而成的复合物。如明矾就是一种复盐,其分子式为: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$,它在水中能电离产生三种离子,即 K^+ 、 Al^{3+} 和 SO_4^{2-} 。



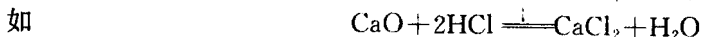
4. 氧化物: 氧和另一种元素的原子所组成的化合物叫氧化物。根据化学性质的不同,氧化物又可分为酸性氧化物、碱性氧化物和两性氧化物。

(1)酸性氧化物: 能与碱起化学反应生成盐和水的氧化物称为酸性氧化物。



(酸性氧化物)

(2)碱性氧化物: 能与酸起化学反应生成盐和水的氧化物称为碱性氧化物。



(碱性氧化物)

(3)两性氧化物: 既能与酸反应生成盐和水,又能和碱反应生成盐和水的氧化物称为两性氧化物。如 ZnO 即为两性氧化物。



酸、碱、盐和氧化物的内容可列表总结如下: