

# 河北省普通高校专科接本科教育考试 生物科学专业考试说明

## 第一部分：动物学

### I. 课程简介

#### 一、内容概要与要求

要求考生系统掌握动物界各类群的主要特征及代表动物的形态结构和机能，掌握动物学的基本概念，掌握各类动物的身体结构对不同进化水平和不同生活环境的适应，了解动物的分类概况及与人类的关系，认识各类群的常见及重要种类，了解动物进化、动物生态学、动物地理学和动物行为学的一些基本理论和观点。

#### 二、考试形式与试卷结构

考试采取闭卷笔试形式，满分 100 分，考试时间 50 分钟。

试题类型包括名词解释、单项选择题、判断题、填空题、简答题。

### II. 知识要点与考核要求

#### 绪论

##### 1. 知识范围

生物的分界及动物在其中的地位，动物学及其分科，研究动物学的目的意义，动物学的研究方法，动物分类的知识。

##### 2. 考核要求

- (1) 了解生物的分界，动物学及其分科。
- (2) 了解研究动物学的目的意义，动物学的研究方法。
- (3) 掌握动物分类的依据，物种的概念，动物的命名方法。

#### 一、动物体的基本结构与机能

##### 1. 知识范围

细胞的化学组成，细胞的结构，四大基本组织的特点、功能及分布，动物的器官和系统。

##### 2. 考核要求

- (1) 了解细胞的化学组成。
- (2) 掌握动物细胞的结构、4大基本组织的功能与分布。
- (3) 了解动物细胞与植物细胞的区别。
- (4) 掌握动物的组织、器官和系统的概念。

## 二、原生动物门

### 1. 知识范围

原生动物的主要特征，代表动物的形态结构与机能，原生动物的重要类群，与人类的关系，起源与演化。

### 2. 考核要求

- (1) 掌握原生动物的主要特征。
- (2) 掌握原生动物各纲的主要特征及代表动物的形态结构与机能。
- (3) 了解原生动物的重要类群，了解各类群动物与人类的关系。

## 三、多细胞动物的起源

### 1. 知识范围

多细胞动物起源于单细胞动物的证据、胚胎发育的重要阶段及生物发生规律，多细胞动物起源学说。

### 2. 考核要求

- (1) 了解多细胞动物起源于单细胞动物的证据。
- (2) 掌握多细胞动物胚胎发育的重要阶段及生物发生规律。
- (3) 了解多细胞动物起源的学说。

## 四、多孔动物门

### 1. 知识范围

多孔动物的形态结构与机能，多孔动物的生殖和发育，多孔动物的分类。

### 2. 考核要求

- (1) 掌握多孔动物的原始性，生殖与发育的特殊性。
- (2) 理解多孔动物在动物演化上是一个侧支。
- (3) 了解多孔动物的主要类群。

## 五、腔肠动物门

### 1. 知识范围

腔肠动物门的主要特征，代表动物形态结构与机能，腔肠动物在动物演化史上的意义，

水螅纲、钵水母和珊瑚纲的主要特征及重要种类，腔肠动物的起源与演化。

## 2. 考核要求

(1) 掌握腔肠动物门的基本特征，代表动物—水螅的形态结构与机能，水螅纲、钵水母和珊瑚纲的主要特征及代表种类。

(2) 理解腔肠动物在动物演化史上的意义。

(3) 了解腔肠动物的起源与演化。

## 六、扁形动物门

### 1. 知识范围

扁形动物门的主要特征，扁形动物各纲的主要特征及代表种类，主要寄生种类的生活史，对寄主造成的危害以及防治原则。

### 2. 考核要求

(1) 掌握扁形动物门的主要特征，各纲代表动物的主要特征。

(2) 理解扁形动物在动物演化史上的意义。

(3) 了解主要寄生种类的生活史，对人与动物造成的危害及防治原则。

## 七、原腔动物

### 1. 知识范围

原腔动物的主要特征，线虫动物门、轮虫动物门、腹毛动物门的主要特征及代表种类。

### 2. 考核要求

(1) 掌握原腔动物的基本特征，线虫动物的代表动物—蛔虫的形态结构与机能。

(2) 了解原腔动物其他类群的主要特征和代表种类。

## 八、环节动物门

### 1. 知识范围

环节动物门的主要特征，代表动物—环毛蚓的形态结构与机能，寡毛纲、多毛纲、蛭纲的主要特征及代表种类，环节动物的起源和演化。

### 2. 考核要求

(1) 掌握环节动物门的主要特征，各纲代表动物的主要特征。

(2) 理解环节动物在动物演化史上的意义。

(3) 了解环节动物的起源和演化。

## 九、软体动物门

### 1. 知识范围

软体动物门的主要特征，各纲的主要特征及主要类群，软体动物与人类的关系，软体动物的起源与演化。

## 2. 考核要求

- (1) 掌握软体动物门的主要特征，腹足纲、瓣鳃纲、头足纲代表动物及主要特征
- (2) 了解软体动物各纲的主要特征及代表种类。
- (3) 了解软体动物的起源进化和经济意义。

## 十、节肢动物门

### 1. 知识范围

节肢动物门的主要特征，对虾及蝗虫的外形、结构与机能，甲壳亚门、六足亚门、螯肢亚门、多足亚门的主要特征及重要类群，昆虫纲各重要目的主要特点及常见种类，节肢动物与人类的关系，节肢动物的起源与演化。

### 2. 考核要求

- (1) 掌握节肢动物门的主要特征，对虾、蝗虫的形态结构与机能。
- (2) 理解节肢动物种类繁多的原因。
- (3) 掌握甲壳亚门、六足亚门、螯肢亚门、多足亚门的主要特征及重要类群，昆虫纲各重要目的主要特点及常见种类。
- (4) 了解节肢动物与人类的关系，节肢动物的起源与演化。

## 十一、棘皮动物门

### 1. 知识范围

棘皮动物门的主要特征及常见种类，海盘车的形态结构与机能。

### 2. 考核要求

- (1) 掌握棘皮动物门的主要特征、海盘车的形态结构与机能。
- (2) 了解棘皮动物的分类，认识常见种类。

## 十二、半索动物门

### 1. 知识范围

半索动物的形态结构和重要种类，半索动物在动物界的地位。

### 2. 考核要求

- (1) 理解半索动物在动物界中的地位。
- (2) 了解代表动物柱头虫的主要结构和特征

## 十三、脊索动物门

#### 1. 知识范围

脊索动物的主要特征和分类，尾索动物亚门代表动物柄海鞘形态结构特征及变态，头索动物亚门代表动物文昌鱼的形态结构，脊椎动物亚门的主要特征。

#### 2. 考核要求

- (1) 掌握脊索动物的主要特征和分类。
- (2) 了解柄海鞘与文昌鱼形态结构特征。
- (3) 了解脊椎动物亚门的主要特征。

### 十四、圆口纲

#### 1. 知识范围

圆口纲代表动物—东北七鳃鳗的形态结构特征，圆口纲的分类。

#### 2. 考核要求

了解圆口纲的主要特征及代表种类。

### 十五、鱼纲

#### 1. 知识范围

软骨鱼类和硬骨鱼类的主要特征及其分类，鱼类的洄游及其类型。

#### 2. 考核要求

- (1) 掌握鱼类适应水生生活的主要特征，鱼类的洄游及其类型。
- (2) 了解主要的经济鱼类。

### 十六、两栖纲

#### 1. 知识范围

两栖动物的主要特征及其分类。

#### 2. 考核要求

(1) 掌握动物从水生过渡到陆生所面临的主要矛盾，两栖类对陆生生活的适应性和不完善性特征。

- (2) 了解两栖类各目的主要特征，各主要科的特点及代表动物。

### 十七、爬行纲

#### 1. 知识范围

羊膜卵及其演化意义，爬行动物的躯体结构与机能，各目的主要特征及代表动物。

#### 2. 考核要求

- (1) 掌握羊膜卵的主要特征及其在动物进化史上的意义。

(2) 掌握爬行动物适应陆地生活的主要特征。

(3) 了解爬行动物各目的主要特征及代表动物。

## 十八、鸟纲

### 1. 知识范围

鸟纲的主要特征，各总目的主要特征及代表种类，鸟类的繁殖与迁徙。

### 2. 考核要求

(1) 掌握鸟类的进步性特征，鸟类的形态结构与飞翔生活适应的特点，恒温及其在脊椎动物演化史上的意义。

(2) 掌握鸟的主要生态类群。

(3) 了解各总目的主要特征及代表种类，了解鸟的繁殖行为及迁徙特性。

## 十九、哺乳纲

### 1. 知识范围

哺乳类的主要特征及分类。

### 2. 考核要求

(1) 掌握哺乳动物的进步性特征，胎生、哺乳在动物演化史上的意义。

(2) 了解各亚纲的主要特征及代表动物。

### III. 模拟试卷及参考答案

## 河北省普通高校专科接本科教育考试

### 动物学模拟试卷

(考试时间: 50 分钟)

(总分: 100 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 4 个小题, 每小题 5 分, 共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 双名法
2. 同律分节
3. 侧线
4. 胎生

二、单项选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 腔肠动物体上起防御作用的细胞是 ( )。  
A. 间细胞      B. 腺细胞      C. 神经细胞      D. 刺细胞
2. 无脊椎动物中开始出现真体腔的动物是 ( )。  
A. 节肢动物      B. 软体动物      C. 环节动物      D. 原腔动物
3. 牡蛎属于 ( )。  
A. 腹足纲      B. 头足纲      C. 瓣鳃纲      D. 单板纲
4. 以下 ( ) 的幼虫不是水生的。  
A. 蜉蝣      B. 蜻蜓      C. 中华稻蝗      D. 摇蚊
5. 以下哪种昆虫是不完全变态类 ( )。  
A. 蝴蝶      B. 稻蝗      C. 蝉      D. 蝇
6. 以浮游生物为食的鱼类, 鳃耙一般 ( )。  
A. 细长而密      B. 粗短而疏      C. 细长而疏      D. 粗短而密
7. 两栖类的呼吸方式是 ( )。  
A. 吞咽式呼吸      B. 胸式呼吸      C. 腹式呼吸      D. 胸腹式呼吸
8. 爬行类的循环方式属于 ( )。  
A. 不完全的双循环      B. 完全的双循环      C. 单循环      D. 开管式循环

9. 鸟类最发达的感官是 ( )。
- A. 视觉      B. 听觉      C. 嗅觉      D. 触觉

10. 下列肌肉为哺乳动物所特有的是 ( )。
- A. 咀嚼肌      B. 皮肤肌      C. 肋间肌      D. 膈肌

三、判断题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。正确的划“√”, 错误的划“×”, 请将答案填涂在答题纸的相应位置上。)

1. 扁形动物胚胎发育过程中都经过牟勒氏幼虫阶段。 ( )
2. 圆口纲动物又称无颌类, 属于头索动物亚门。 ( )
3. 爬行动物、鸟类和哺乳类都是羊膜动物, 体温恒定。 ( )
4. 柄海鞘幼体营自由游泳生活, 经逆行变态发育为成体, 固着生活。 ( )
5. 两栖类、哺乳类以尿素的形式排出代谢废物。 ( )

四、填空题 (本大题共 20 个空, 每空 1 分, 共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 高等动物体具有四大类基本组织, 分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 鞭毛纲的营养方式有三种: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 棘皮动物全部生活在海洋中, 成虫身体为\_\_\_\_\_对称, 幼虫为\_\_\_\_\_对称。
4. 脊索动物分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三个亚门。
5. 软体动物一般可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四部分。
6. 反刍类哺乳动物的胃是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。

五、简答题 (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. 简述中胚层的出现在动物进化上的意义。
2. 动物从水生过渡到陆生所面临的主要矛盾有哪些?
3. 与爬行类相比, 鸟类的进步特征有哪些?

## 动物学参考答案

一、名词解释 (本题共 4 个小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 双名法: 规定每一个动物都应有一个学名。这一学名是由两个拉丁字或拉丁化的文字所组成。前面一个字是该动物的属名, 后面一个字是它的种本名。
2. 同律分节: 如环节动物除去头部和最后一节外, 其余各节的形态和机能基本相同,



这种分节即同律分节，是原始的分节现象。

3. 侧线：鱼类的皮肤感觉器官，呈管状或沟状，埋于头骨内及体侧皮肤下面，侧线管以侧线孔穿过头骨及鳞片，连接成与外界想通的侧线，感觉器位于侧线管内。

4. 胎生：绝大多数哺乳类动物均为胎生，胎儿借胎盘与母体联系并取得营养，在母体内完成胚胎发育过程，直到发育为幼儿时产出。

## 二、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分）

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

## 三、判断题（本题共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分，对的打√，错的打×）

1. ×; 2. ×; 3. ×; 4. √; 5. √

## 四、填空题（本题共 20 个空，每空 1 分，共 20 分）

1. 上皮组织    结缔组织    肌肉组织    神经组织

2. 光合营养    渗透营养    吞噬营养

3. 辐射    两侧

4. 头索动物亚门    尾索动物亚门    脊椎动物亚门

5. 头    足    内脏团    外套膜

6. 瘤胃    网胃    瓣胃    皱胃

## 五、简答题（本小题共 3 个小题，每小题 10 分，共 30 分）

1. 中胚层的出现在动物进化上的意义。

(1) 中胚层的形成减轻了内外胚层的负担，引起了一系列组织、器官、系统的分化（2 分）

(2) 中胚层形成了肌肉组织，增强了运动机能，促进了新陈代谢的加强。（2 分）

(3) 由于动物运动机能的提高，促进了神经系统和感觉器官的进一步发展。（2 分）

(4) 由中胚层形成的实质可以储存水分和养料，提高了动物耐饥饿以及抗干旱的能力。

(2 分)

(5) 中胚层的形成是动物由水生进化到陆生的基本条件之一。（2 分）

2. 动物从水生过渡到陆生所面临的主要矛盾有哪些？

(1) 在陆地支持体重并完成运动。（1.5 分）

(2) 呼吸空气中的氧气。（1.5 分）

(3) 防止体内水分蒸发。（1.5 分）

(4) 在陆地繁殖。（1.5 分）

(5) 维持体内生理生化活动所必需的温度条件。(2分)

(6) 适应于陆上的感官和完善的神经系统。(2分)

3. 与爬行类相比，鸟类的进步特征有哪些？

(1) 具有高而恒定的体温，减少了对环境的依赖性。(2.5分)

(2) 具有迅速飞翔的能力，能借主动迁徙来适应多变的环境。(2.5分)

(3) 具有发达的神经系统和感官，以及各种复杂的行为，能更好地协调体内外环境的统一。(2.5分)

(4) 具有较完善的繁殖方式和行为，保证了后代有较高的成活率。(2.5分)

## 第二部分：植物学

### I. 课程简介

#### 一、内容概要与要求

要求考生掌握种子植物细胞、组织、营养器官（根、茎、叶）和繁殖器官（花、果实、种子）的基本形态与结构以及组织和器官形态建成（发育）等方面的基本知识；系统掌握植物界中各类群的特征及代表植物的形态结构、繁殖、生活史和亲缘关系等知识，建立植物演化发展的概念；掌握种子植物分类的一般知识和重要科、属、种的特征，认识常见代表植物，了解植物形态、结构、分类和植物进化的基本知识与人类之间的关系。

#### 二、考试形式与试卷结构

考试采取闭卷笔试形式，满分 100 分，考试时间 50 分钟。

试题类型包括名词解释、单项选择题、判断题、填空题、问答题。

### II. 知识要点与考核要求

#### 植物形态解剖学部分

##### 一、植物细胞和组织

###### 1. 知识范围

植物细胞的形态和结构，植物细胞的繁殖，植物细胞的生长和分化，植物的组织和组织系统。

###### 2. 考核要求

- (1) 了解细胞的化学组成。
- (2) 掌握植物细胞的基本结构，了解动物细胞与植物细胞的结构区别。
- (3) 理解细胞分裂的类型和基本过程。
- (4) 掌握植物组织的类型和功能。

##### 二、种子和幼苗

###### 1. 知识范围

种子的结构和类型，种子的萌发和幼苗的形成。

###### 2. 考核要求

- (1) 了解种子萌发的基本条件及过程。
- (2) 理解单子叶植物种子的结构特点。
- (3) 掌握种子的基本结构和类型。

### 三、种子植物的营养器官

#### 1. 知识范围

种子植物根、茎、叶各器官的基本形态、结构、营养器官间的相互联系，常见营养器官的变态类型。

#### 2. 考核要求

- (1) 了解种子植物根、茎、叶各器官的基本形态学术语，了解单子叶植物根、茎初生结构。
- (2) 理解双子叶植物根、茎次生结构的发育过程。
- (3) 掌握双子叶植物根、茎初生和次生结构，掌握种子植物叶片的基本结构。

### 四、种子植物的繁殖与繁殖器官

#### 1. 知识范围

植物的繁殖，花的概念和花的组成，花序的概念和类型，花程式和花图式，花药的发育和花粉粒的形成，胚珠的发育和胚囊的形成，开花传粉与受精，种子和果实。

#### 2. 考核要求

- (1) 了解被子植物胚胎发育及种子和果实的形成过程。
- (2) 理解被子植物生活史的特征。
- (3) 掌握被子植物花的形态结构、发育及其生殖过程。掌握各种类型果实的结构特征。

## 植物系统分类学部分

### 引言

#### 1. 知识范围

植物界的分门别类，植物分类的阶层系统和命名，植物界的各大类群。

#### 2. 考核要求

- (1) 了解植物界各大类群植物的基本概念和联系。
- (2) 理解植物界各类群的分类依据。
- (3) 掌握植物分类的等级及植物命名方法。

### 一、藻类植物

### 1. 知识范围

蓝、绿、红、褐等各门藻类植物的主要特征、生活史类型、代表植物、各门亲缘关系及其演化及在植物界中的地位。藻类细胞、植物体的演化、藻类植物繁殖及生活史的演化、藻类植物在国民经济中的意义。

### 2. 考核要求

(1) 了解藻类植物的演化趋势、藻类植物在自然界中的作用及经济意义及我国在藻类学研究和应用方面的成就。

(2) 理解藻类植物及其相关的基本概念。

(3) 掌握蓝、绿、红、褐等各门藻类植物主要特征及重要代表植物的形态特征、繁殖方式及生活史。

## 二、菌类植物

### 1. 知识范围

菌类植物的主要特征及分类，细菌门、黏菌门、真菌门的主要特征，代表种类及其经济意义。

### 2. 考核要求

(1) 了解细菌门、黏菌门形态特征及主要类群。

(2) 理解菌类植物的主要特征及分类依据。

(3) 掌握真菌门的分类特征及重要代表植物的形态特征、繁殖、生活史、分布及其经济意义。

## 三、地衣

### 1. 知识范围

地衣的通性，地衣的形态和构造，地衣的繁殖，地衣的分类，地衣在自然界中的作用及其经济价值。

### 2. 考核要求

(1) 了解地衣在自然界中的作用和经济价值。

(2) 理解地衣的概念。

(3) 掌握地衣的构造特点，能识别几种地衣的基本形态类型。

## 五、苔藓植物

### 1. 知识范围

苔藓植物的一般特征，苔纲、藓纲一般特征及代表植物，苔藓植物的起源和演化。苔藓

植物经济价值。

## 2. 考核要求

- (1) 了解苔藓植物的发展史及在自然界中的作用。
- (2) 理解苔藓植物繁殖器官的概念、构造、特点及区别。
- (3) 掌握苔藓植物的主要特征及生活史。

## 六、蕨类植物

### 1. 知识范围

维管植物的特征、分类；蕨类植物的形态特征；蕨类植物的分类及各主要类群的特征、代表植物；蕨类植物的起源和演化；蕨类植物的经济价值。

### 2. 考核要求

- (1) 了解蕨类植物各主要类群的特征、蕨类植物的起源和演化及经济价值。
- (2) 理解蕨类植物的分类及演化。
- (3) 掌握蕨类植物的一般特征及分类、代表植物、繁殖和生活史。

## 七、孢子植物

### 1. 知识范围

孢子植物的起源、营养体的演化、有性生殖方式的进化、生活史的类型及其演化，孢子植物的个体发育与系统发育。

### 2. 考核要求

- (1) 了解孢子植物的起源与演化，生活史的类型及有性生殖的方式。
- (2) 理解孢子植物个体发育、系统发育等的基本概念。

## 八、裸子植物

### 1. 知识范围

裸子植物的主要特征，裸子植物的分类，裸子植物各纲的主要特征、分类及代表植物，裸子植物的起源和进化。

### 2. 考核要求

- (1) 了解裸子植物各纲的主要区别、裸子植物的经济价值及我国丰富的裸子植物资源。
- (2) 理解裸子植物的分类依据及起源和演化的主要观点。
- (3) 掌握裸子植物的主要特征及生活史、分类及代表植物。重点掌握松、杉、柏三科的特征。

## 九、被子植物

## 1. 知识范围

被子植物的一般特征及分类, 木兰纲和百合纲的基本区别以及重点科的主要特征和代表植物, 植物分类检索表的编制, 被子植物系统演化及分类系统。

## 2. 考核要求

- (1) 了解物种间的亲缘关系和系统演化。
- (2) 理解植物分类检索表及编制方法。
- (3) 掌握被子植物的主要特征和分类, 木兰纲和百合纲的基本区别以及重点科的主要特征和代表植物。

河北省教育厅版权所有

### III. 模拟试卷及参考答案

#### 河北省普通高校专科接本科教育考试

#### 植物学模拟试卷

(考试时间: 50 分钟)

(总分: 100 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 (本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 厚角组织
2. 凯氏带
3. 胞间连丝
4. 世代交替

二、单项选择题 (本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 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. 植物的叶肉细胞属于 ( ) 组织。  
A. 保护      B. 同化      C. 厚角      D. 分泌
2. 储藏种子的最适条件是 ( )。  
A. 低温      B. 干燥      C. 低温和干燥      D. 低温和避光
3. 植物在移栽时, 最容易损伤的部位是 ( )。  
A. 主根      B. 叶      C. 侧根      D. 根尖
4. 维管束散生在基本组织中的植物为 ( )。  
A. 玉米      B. 向日葵      C. 松树      D. 月季
5. 胞间层的化学成分是 ( )。  
A. 纤维素      B. 半纤维素      C. 果胶质      D. 木质素
6. 下列植物中为直根系的植物是 ( )。  
A. 玉米      B. 小麦      C. 白菜      D. 百合
7. 下列植物中具有叉状脉的植物是 ( )。  
A. 小麦      B. 银杏      C. 柳树      D. 玫瑰



8. 下列植物的果实中，属于真果的是（ ）。
- A. 苹果      B. 黄瓜      C. 土豆      D. 西红柿
9. 韭菜割后又能继续生长，是由于（ ）分裂活动的结果。
- A. 居间分生组织      B. 顶端分生组织
- C. 次生分生组织      D. 初生分生组织
10. 树皮剥去后，树就会死亡，是因为树皮不仅包括周皮，还有（ ）。
- A. 栓内层      B. 韧皮部      C. 木质部      D. 木栓形成层

三、判断题（本题共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1. 叶绿体中只含有绿色的叶绿素，而黄色的类胡萝卜素存在于有色体中。      ( )
2. 种子萌发时，所谓“出芽”就是指种子露出了胚芽。      ( )
3. 蕨类植物既是高等的孢子植物，又是原始的维管植物。      ( )
4. 花是适应于生殖的变态短枝。      ( )
5. 藻类植物都含有叶绿素，能进行光合自养，所以它们的藻体都是绿色。      ( )

四、填空题（本大题共 20 个空，每空 1 分，共 20 分。请将答案填写在答题纸的相应位置上。）

1. 导管存在于被子植物的\_\_\_\_\_，其主要功能是\_\_\_\_\_，而筛管存在于被子植物的\_\_\_\_\_，主要功能是\_\_\_\_\_。
2. 叶序基本上有三种类型，依次为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 植物的果皮分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 地衣是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_共生而形成的复合有机体，从形态上可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 每一雄蕊由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分组成，每一雌蕊由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分组成。

五、简答题（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. 被子植物根尖的纵切面可以分为几个区？各区在形态结构和生理功能方面有何特点？
2. 十字花科植物花程式为 $*K_2+2C_2+2A_2+4G(2:1)$ ，请用文字描述此花程式中包含的信息。
3. 双子叶植物茎的初生结构组成？

## 植物学参考答案

### 一、名词解释（本题共 4 个小题，每小题 5 分，共 20 分）

1. 厚角组织：细胞壁角隅增厚，这种增厚为初生壁性质，成熟时具有活的原生质体，主要分布于幼茎、叶柄、花梗等部分，具有一定的支持作用。
2. 凯氏带：植物根内皮层细胞的部分初生壁上，常有栓质化和木质化增厚成带状的壁结构，环绕在细胞的径向壁和横向壁上，成一整圈。
3. 胞间连丝：是穿过细胞壁的原生质丝，是细胞原生质体之间物质和信息直接联系的桥梁，使植物体成为一个结构和功能上的统一体。
4. 世代交替：指在植物生活史中，从合子萌发形成孢子体到孢子母细胞产生的二倍体的无性世代和从孢子开始形成配子到产生单倍体的有性世代相互交替的现象。

### 二、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分）

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

### 三、判断题（本题共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分，对的打√，错的打×）

1. ×; 2. ×; 3. √; 4. √; 5. ×

### 四、填空题（本题共 20 个空，每空 1 分，共 20 分）

1. 木质部      运送水分和无机盐      韧皮部      运送有机养料
2. 互生      对生      轮生
3. 外果皮      中果皮      内果皮
4. 藻类      真菌类      壳状地衣      叶状地衣      枝状地衣
5. 花药      花丝      柱头      花柱      子房

### 五、简答题（本小题共 3 个小题，每小题 10 分，共 30 分）

1. 被子植物根尖的纵切面可以分为几个区？各区在形态结构和生理功能方面有何特点？

答：被子植物的根尖的纵切面可以分为：根冠、分生区、伸长区和根毛区。（2 分）

根冠：由许多排列不规则的细胞组成，有保护分生区的作用。（2 分）

分生区：位于根冠内方。具有分裂能力，向前形成根冠，向后形成根的各部分。（2 分）

伸长区：位于分生区后方。细胞停止分裂，显著伸长，出现分化。（2 分）

根毛区：位于伸长区后方。细胞停止生长，分化成熟，部分表皮细胞外壁向外突起形成根毛，是根吸收能力最强的部位。（2分）

2. 十字花科植物花程式为 $*K_2+2C_2+2A_2+4G(2:1)$ ，请用文字描述此花程式中包含的信息。

答：\*：辐射对称。（1分）

$K_2+2$ ：花萼4，成十字形，离生。（2分）

$C_2+2$ ：花冠4，离生，十字形花冠。（2分）

$A_2+4$ ：雄蕊6枚，离生，4长2短（或四强雄蕊）。（2分）

$G(2:1)$ ：子房上位，2心皮合生，1室。（3分）

3. 双子叶植物茎的初生结构组成？

答：表皮：一般只一层细胞，具厚的角质层和蜡质，具气孔，一般不具叶绿体。（2分）

皮层：由厚角细胞和薄壁细胞组成。（2分）

维管柱：包括维管束、髓和髓射线。维管束由外向内依次为初生韧皮部、束中形成层和初生木质部。（6分）

## 第三部分：生物化学

### I. 课程简介

#### 一、内容概述与要求

生物化学是生物技术、生物科学专业专科接本科学生而实施的入学考试。

生物化学包括四大部分内容，考试内容包括：静态生物化学部分、动态生物化学部分、分子生物学部分、生物化学总论。静态生物化学部分要求学生理解和了解蛋白质、核酸、糖类、脂质和生物膜、酶、维生素和辅酶的组成成分、结构与功能、理化性质的情况，在了解结构的基础上，学会运用性质解决某些实际问题；动态生物化学部分要求学生理解和了解新陈代谢总论与生物氧化、糖代谢、脂质代谢、蛋白质的降解和氨基酸代谢、核苷酸代谢的理解和掌握情况，重点是糖、脂肪、氨基酸、核苷酸在细胞内的分解与合成代谢、代谢中能量的计算、及这几大物质代谢之间的相互关系和调控；分子生物学部分要求学生理解和了解DNA的生物合成、RNA的生物合成、蛋白质的生物合成的情况；生物化学总论部分要求学生理解和了解糖、脂质、蛋白质的降解和氨基酸、核苷酸这几大物质代谢之间的相互关系、生物体内各种代谢的调控。生物化学考试从两个层次上对考生进行测试，较高层次的要求为“理解”和“掌握”，较低层次的要求为“了解”。这里“理解”和“了解”是对概念与理论提出的要求。“掌握”是能够运用生物化学理论分析问题、解决问题提出的要求。

#### 二、考试形式与试卷结构

考试采用闭卷、笔试形式，全卷满分为 100 分，考试时间为 50 分钟。

考试题型包括名词解释(20分)、单项选择题(20分)、判断题(20分)、填空题(20分)、简答题(20分)。

### II. 知识要点与考核要求

#### 一、静态生物化学

##### (一) 绪论

##### 1. 知识范围

生物化学的概念及其研究内容；蛋白质的研究历程，核酸的研究历程；生命物质主要元素的组成的规律，生物大分子组成的共同规律，物质代谢和能量代谢的规律，生物界遗传信息传递的统一性。

## 2. 考核要求

- (1) 掌握生物化学的概念及其研究内容。
- (2) 了解蛋白质的研究历程；核酸的研究历程。
- (3) 理解生命物质主要元素的组成的规律；生物大分子组成的共同规律；物质代谢和能量代谢的规律；生物界遗传信息传递的统一性。

### (二) 蛋白质的化学

#### 1. 知识范围

根据分子形状分类，根据分子组成分类，根据功能分类；氨基酸的结构通式，氨基酸的分类，氨基酸的理化性质；肽的结构，生物活性肽的功能，活性肽的来源，活性肽的应用；蛋白质的一级结构，蛋白质的空间结构；蛋白质一级结构与功能的关系，蛋白质高级结构与功能的关系；蛋白质的性质，蛋白质的分离和分析技术，蛋白质分子中氨基酸序列的确定。

#### 2. 考核要求

- (1) 了解根据分子形状分类；根据分子组成分类；根据功能分类。
- (2) 掌握氨基酸的结构通式；氨基酸的分类；氨基酸的理化性质。
- (3) 理解肽的结构；生物活性肽的功能；活性肽的来源；活性肽的应用。
- (4) 掌握蛋白质的一级结构；蛋白质的空间结构；蛋白质的性质。
- (5) 理解蛋白质一级结构与功能的关系；蛋白质高级结构与功能的关系。
- (6) 理解蛋白质的分离和分析技术；蛋白质分子中氨基酸序列的确定。

### (三) 核酸的化学

#### 1. 知识范围

核酸的概念，核酸的生物学意义；核糖和脱氧核糖，嘌呤碱和嘧啶碱，核苷，核苷酸，核苷酸的连接方式；DNA 的一级结构，DNA 的二级结构，DNA 的三级结构；基因与基因组的概念，病毒和细菌基因组的特点，真核生物基因组的特点；tRNA、rRNA、mRNA、hnRNA、其它 RNA；核酸的一般理化性质，紫外吸收性质，影响核酸结构稳定性的因素，核酸的变性，核酸的复性。

#### 2. 考核要求

- (1) 了解核酸的概念，核酸的生物学意义。
- (2) 掌握核糖和脱氧核糖；嘌呤碱和嘧啶碱；核苷；核苷酸；核苷酸的连接方式。
- (3) 掌握 DNA 的一级结构；DNA 的二级结构；DNA 的三级结构。
- (4) 理解基因与基因组的概念；病毒和细菌基因组的特点；真核生物基因组的特点。

(5) 了解 tRNA；rRNA；mRNA；hnRNA；其它 RNA。

(6) 掌握一般理化性质；紫外吸收性质；影响核酸结构稳定性的因素；核酸的变性；核酸的复性。

#### (四) 糖类

##### 1. 知识范围

单糖的概念，单糖的构型、结构及构象；重要单糖及其衍生物；寡糖的概念，重要寡糖结构与性质；多糖的概念，重要多糖结构与性质；糖复合物的概念，重要糖复合物的结构与性质。

##### 2. 考核要求

(1) 掌握单糖的概念，重要单糖的结构；寡糖的概念，重要寡糖结构与性质；多糖的概念；重要多糖结构与性质；糖复合物的概念，重要糖复合物的结构与性质。

(2) 了解单糖的衍生物；单糖的构型、构象。

#### (五) 脂质和生物膜

##### 1. 知识范围

三酰甘油的结构与性质；脂肪酸的种类与结构特点；磷脂的种类与结构特点；鞘脂及类固醇的类型；生物膜的化学组成及结构。

##### 2. 考核要求

(1) 掌握三酰甘油的结构与性质；脂肪酸的种类与结构特点；磷脂的种类与结构特点。

(2) 了解鞘脂及类固醇的类型；生物膜的化学组成及结构。

#### (六) 酶

##### 1. 知识范围

酶的概念与特点；酶的六大分类，酶的系统命名法与编号；酶的化学本质，酶的化学组成，酶的类型；酶专一性的类型，酶专一性的学说；酶的活性部位，酶与底物复合物的形成，酶具有高催化效率的分子机制，酶作用机制的实例-胰凝乳蛋白酶；酶促反应速率的概念，底物浓度对促反应速率的影响，酶促反应的动力学方程式；抑制剂的影响作用，温度的影响作用，pH 的影响作用，激活剂的影响作用；酶活性的调节方式，酶的别构调控，可逆的共价修饰调节，酶原的激活；核酶，抗体酶，同工酶；酶活力的测定方法，酶的分离纯化，酶工程。

##### 2. 考核要求

(1) 掌握酶的概念与特点；酶的六大分类；酶的化学组成。

(2) 理解酶的系统命名法与编号；酶的化学本质，酶的类型；酶专一性的类型，酶专一性的假说。

(3) 掌握酶的活性部位；酶促反应速率的概念，底物浓度对酶促反应速率的影响，酶促反应的动力学方程式。

(4) 理解酶与底物复合物的形成；酶具有高催化效率的分子机制；酶作用机制的实例-胰凝乳蛋白酶。

(5) 掌握抑制剂的影响作用；温度的影响作用；pH 的影响作用；激活剂的影响作用。

(6) 掌握酶活性的调节方式；酶的别构调控；可逆的共价修饰调节；酶原的激活。

(7) 了解核酶；抗体酶；同工酶。

(8) 理解酶活力的测定方法；酶的分离纯化；酶工程。

## (七) 维生素和辅酶

### 1. 知识范围

维生素：维持机体正常生命活动不可缺少的一类小分子有机物质；脂溶性维生素和水溶性维生素。脂溶性维生素 A、D、E、K 的结构；水溶性维生素 B1 和硫胺素焦磷酸、维生素 B2 和黄素辅酶、泛酸和辅酶 A、维生素 PP 和烟酰胺辅酶、维生素 B6 和 B6 辅酶、生物素和羧化酶辅酶、叶酸和叶酸辅酶、维生素 B12 和 B12 辅酶、硫辛酸、维生素 C 的结构。脂溶性维生素 A、D、E、K 的形式及其功能；水溶性维生素 B1 和硫胺素焦磷酸、维生素 B2 和黄素辅酶、泛酸和辅酶 A、维生素 PP 和烟酰胺辅酶、维生素 B6 和 B6 辅酶、生物素和羧化酶辅酶、叶酸和叶酸辅酶、维生素 B12 和 B12 辅酶、硫辛酸、维生素 C 的形式及其功能。

### 2. 考核要求

(1) 掌握维生素：维持机体正常生命活动不可缺少的一类小分子有机物质；脂溶性维生素和水溶性维生素。

(2) 理解脂溶性维生素 A、D、E、K 的结构；水溶性维生素 B1 和硫胺素焦磷酸、维生素 B2 和黄素辅酶、泛酸和辅酶 A、维生素 PP 和烟酰胺辅酶、维生素 B6 和 B6 辅酶、生物素和羧化酶辅酶、叶酸和叶酸辅酶、维生素 B12 和 B12 辅酶、硫辛酸、维生素 C 的结构。

(3) 掌握脂溶性维生素 A、D、E、K 的形式及其功能；水溶性维生素 B1 和硫胺素焦磷酸、维生素 B2 和黄素辅酶、泛酸和辅酶 A、维生素 PP 和烟酰胺辅酶、维生素 B6 和 B6 辅酶、生物素和羧化酶辅酶、叶酸和叶酸辅酶、维生素 B12 和 B12 辅酶、硫辛酸、维生素 C 的形式及其功能。

## 二、动态生物化学

## （一）新陈代谢总论与生物氧化

### 1. 知识范围

新陈代谢的研究方法；生物体内能量代谢的基本规律；高能化合物与 ATP 的作用；肌酸磷酸是高能磷酸键的贮存形式；辅酶 A 的递能作用；生物氧化的特点；呼吸链的组成及电子传递顺序；氧化磷酸化作用；胞质中 NADH 的跨膜运转。

### 2. 考核要求

（1）了解新陈代谢的研究方法；生物体内能量代谢的基本规律；生物氧化的特点；胞液中 NADH 的跨膜运转。

（2）掌握高能化合物与 ATP 的作用；肌酸磷酸是高能磷酸键的贮存形式；辅酶 A 的递能作用；呼吸链的组成及电子传递顺序；氧化磷酸化作用。

## （二）糖代谢

### 1. 知识范围

淀粉、糖原、纤维素的酶促水解；细胞内糖酵解、糖的有氧分解、乙醛酸循环——三羧酸循环支路、戊糖磷酸途径、葡萄糖醛酸代谢途径的概念、过程、能量的计算及意义；糖原的合成，蔗糖的合成，淀粉的合成，糖异生作用。

### 2. 考核要求

（1）了解淀粉、糖原、纤维素的酶促水解。

（2）掌握细胞内糖酵解、糖的有氧分解、乙醛酸循环——三羧酸循环支路、戊糖磷酸途径、葡萄糖醛酸代谢途径的概念、过程、能量的计算及意义。

（3）掌握糖原的合成；蔗糖的合成；淀粉的合成；糖异生作用。

## （三）脂类代谢

### 1. 知识范围

三酰甘油的酶促水解；磷脂的酶促水解；胆固醇酯的酶促水解。甘油的氧化；脂肪酸的 $\beta$ -氧化作用；脂肪酸氧化的其他途径；酮体的生成和利用。甘油- $\alpha$ -磷酸的生物合成；脂肪酸的生物合成；三酰甘油的合成。磷脂的分解代谢，磷脂酰乙醇胺和磷脂酰胆碱的合成；胆固醇的功能、合成、转化、排泄。

### 2. 考核要求

（1）了解三酰甘油的酶促水解；磷脂的酶促水解；胆固醇酯的酶促水解。

（2）掌握甘油的氧化；脂肪酸的 $\beta$ -氧化作用；脂肪酸氧化的其他途径；酮体的生成和利用。



(3) 掌握甘油- $\alpha$ -磷酸的生物合成；脂肪酸的生物合成；三酰甘油的合成。

(4) 了解磷脂的分解代谢，磷脂酰乙醇胺和磷脂酰胆碱的合成；胆固醇的功能、合成、转化、排泄。

(四) 蛋白质的降解和氨基酸代谢

1. 知识范围

细胞内蛋白质的降解；外源蛋白的酶促降解。氨基酸的脱氨基作用；氨基酸的脱羧基作用；氨的代谢去路； $\alpha$ -酮酸的代谢去路。氨基酸合成途径的类型；氨基酸代谢与一碳单位；氨基酸与某些重要生物活性物质的合成。

2. 考核要求

(1) 了解细胞内蛋白质的降解；外源蛋白的酶促降解。

(2) 掌握氨基酸的脱氨基作用；氨基酸的脱羧基作用；氨的代谢去路； $\alpha$ -酮酸的代谢去路。

(3) 理解氨基酸合成途径的类型；氨基酸代谢与一碳单位；氨基酸与某些重要生物活性物质的合成。

(五) 核苷酸代谢

1. 知识范围

嘌呤核苷酸的分解；嘧啶核苷酸的分解。核苷酸生物合成的概况；嘌呤核苷酸的从头合成；嘧啶核苷酸的从头合成；核苷三磷酸的合成；脱氧核苷酸的合成；胸苷酸的合成；核苷酸的补救合成。嘌呤核苷酸生物合成的调控；嘧啶核苷酸生物合成的调控。嘌呤类似物；嘧啶类似物；核苷类似物；叶酸类似物。烟酰胺核苷酸的合成；黄素核苷酸的合成；辅酶 A 的合成。

2. 考核要求

(1) 了解嘌呤核苷酸的分解；嘧啶核苷酸的分解。

(2) 掌握核苷酸生物合成的概况；嘌呤核苷酸的从头合成；嘧啶核苷酸的从头合成；核苷三磷酸的合成；脱氧核苷酸的合成；胸苷酸的合成；核苷酸的补救合成。

(3) 理解嘌呤核苷酸生物合成的调控；嘧啶核苷酸生物合成的调控。

(4) 了解嘌呤类似物；嘧啶类似物；核苷类似物；叶酸类似物。

(5) 理解烟酰胺核苷酸的合成；黄素核苷酸的合成；辅酶 A 的合成。

### 三、分子生物化学

(一) DNA 的生物合成

## 1. 知识范围

DNA 的半保留复制；DNA 复制的起点和方向。参与原核生物 DNA 复制的酶和蛋白质；大肠杆菌 DNA 复制的起始；DNA 链的延伸；复制的终止；逆转录的概念及作用。

参与真核生物 DNA 复制的酶和蛋白质；真核生物 DNA 复制的过程；真核生物 DNA 复制的特点。DNA 损伤的产生；DNA 损伤的修复。

## 2. 考核要求

(1) 理解 DNA 的半保留复制；DNA 复制的起点和方向。

(2) 掌握参与原核生物 DNA 复制的酶和蛋白质；大肠杆菌 DNA 复制的起始；DNA 链的延伸；复制的终止；逆转录的概念及作用。

(3) 理解参与真核生物 DNA 复制的酶和蛋白质；真核生物 DNA 复制的过程；真核生物 DNA 复制的特点。

(4) 了解 DNA 损伤的产生；DNA 损伤的修复。

## (二) RNA 的生物合成

### 1. 知识范围

启动子、转录泡、反义链、有义链的含义；转录的选择性抑制。原核生物的 RNA 聚合酶；转录的起始；RNA 链的延伸；转录的终止。真核生物的 RNA 聚合酶；真核生物转录的起始；真核生物转录的终止；原核生物与真核生物转录调控的特点。内含子剪接的 4 种类型；rRNA 前体的加工，tRNA 前体的加工，mRNA 前体的加工；RNA 编辑；RNA 复制；无模板的 RNA 合成。

### 2. 考核要求

(1) 理解启动子、转录泡、反义链、有义链的含义；转录的选择性抑制。

(2) 掌握原核生物的 RNA 聚合酶；转录的起始；RNA 链的延伸；转录的终止。

(3) 理解真核生物的 RNA 聚合酶；真核生物转录的起始；真核生物转录的终止；原核生物与真核生物转录调控的特点。

(4) 了解内含子剪接的 4 种类型；rRNA 前体的加工，tRNA 前体的加工，mRNA 前体的加工；RNA 编辑；RNA 复制；无模板的 RNA 合成。

## (三) 蛋白质的生物合成

### 1. 知识范围

mRNA；核糖体；tRNA。氨基酸的活化；活化氨基酸的转运；肽链合成的起始；肽链合成的延长；肽链合成的终止；蛋白质合成所需的能量。蛋白质合成后的加工、定向运输；

蛋白质合成的抑制剂。

## 2. 考核要求

(1) 理解 mRNA；核糖体；tRNA。

(2) 掌握氨基酸的活化；活化氨基酸的转运；肽链合成的起始；肽链合成的延长；肽链合成的终止；蛋白质合成所需的能量。

(3) 理解蛋白质合成后的加工、定向运输；蛋白质合成的抑制剂。

## 四、生物化学总论

### (一) 物质代谢的调节控制

#### 1. 知识范围

糖代谢与脂代谢的相互联系；糖代谢与蛋白质代谢的相互联系；脂肪代谢与蛋白质代谢的相互联系；核酸和其他物质代谢的相互联系。酶水平的调节；细胞水平的调节控制；激素对代谢的调节；神经系统对代谢的调节。

#### 2. 考核要求

(1) 理解糖代谢与脂代谢的相互联系；糖代谢与蛋白质代谢的相互联系；脂肪代谢与蛋白质代谢的相互联系；核酸和其他物质代谢的相互联系。

(2) 掌握酶水平的调节；细胞水平的调节控制；激素对代谢的调节；神经系统对代谢的调节。

### III. 模拟试卷及参考答案

#### 生物化学模拟试卷

(考试时间: 50 分钟)

(总分: 100 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 4 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答)

1. 蛋白质的变性
2. 维生素
3. 酶原的激活
4. 糖的有氧氧化

二、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 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. 在 PH6.0 时, 带正净电荷的氨基酸是 ( )  
A. 天冬氨酸      B. 精氨酸      C. 丙氨酸      D. 亮氨酸
2. DNA 双链分子中, 一条链碱基顺序 ATAG, 另一条互补链碱基顺序为 ( )  
A. ACGT      B. TATC      C. ATCG      D. AGCT
3. 下列哪个不是蛋白质 $\alpha$ -螺旋结构要点 ( )  
A. 螺旋一周 3.6 个氨基酸残      B. 螺距 0.54nm  
C. R 侧链基团伸向螺旋的外侧      D. 肽链内 14 个原子形成氢键
4. 有关 DNA 双螺旋结构模型, 下列叙述哪个是错误的? ( )  
A. 螺旋的直径为 2nm      B. 每 10 对碱基对可使螺旋上升一圈  
C. 双螺旋结构中两条链方向相同      D. 碱基对并不处于两条主链的中间
5. 下面酶为水解酶类的是 ( )  
A. 蔗糖酶      B. 乙醇脱氢酶      C. 丙酮酸脱羧酶      D. 谷丙转氨酶
6. 脂肪酸从头合成都是在 ( )  
A. 细胞液      B. 线粒体      C. 核糖体      D. 细胞液及线粒体
7. 在生物体内含硫的氨基酸是 ( )  
A. 甲硫氨酸      B. 甘氨酸      C. 丝氨酸      D. 色氨酸

8.一碳单位转移酶的辅酶是 ( )

- A.辅酶 I            B.辅酶 II            C.四氢叶酸            D.FAD

9.转氨酶的辅酶是 ( )

- A.磷酸吡哆醛            B.泛酸            C.烟酰胺            D.硫胺素

10.在缺氧条件下,哺乳动物组织中积累的是 ( )

- A.丙酮酸            B.乳酸            C.乙醇            D.二氧化碳

三、判断题(本大题共 10 个小题,每小题 2 分,共 20 分。正确的划“√”,错误的划“×”,请将答案填涂在答题纸的相应位置上。)

- 1.天然氨基酸都具有一个不对称 $\alpha$ -碳原子。 ( )
- 2.蛋白质、氨基酸、核苷酸都是两性离子。 ( )
- 3.蛋白质、氨基酸、核苷酸都是两性离子都有等电点。 ( )
- 4.ATP 是高能磷酸键的贮存形式。 ( )
- 5.泛酸在人体内的主要活性形式是辅酶 A。 ( )
- 6.葡萄糖无氧酵解在细胞液中进行。 ( )
- 7.鸟氨酸循环就是尿素循环。 ( )
- 8.色氨酸合成途径中有阻遏蛋白和衰减子对操纵子基因的两种调节。 ( )
- 9.DNA 复制是全部遗传信息的传递。 ( )
- 10.糖类、脂肪酸彻底氧化分解时,进入三羧酸循环的主要物质是丙酮酸。 ( )

四、填空题(本大题共 20 个空,每空 1 分,共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

- 1.在核苷中,核糖的 1' 碳原子通常与嘌呤碱的第\_\_\_\_氮原子或嘧啶碱的第\_\_\_\_氮原子相连。
- 2.1mol 乙酰辅酶 A 在体内彻底氧化,生成\_\_\_\_mol 的 ATP(第一条呼吸链产生 2.5molATP,第二条呼吸链产生 1.5molATP)。
- 3.蛋白质在等电点时,溶解度最\_\_\_\_,容易沉淀析出,常用来分离提纯蛋白质。稳定蛋白质一级结构的共价键包括\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 4.酶作为生物催化剂,最重要的特点是:\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_。
- 5.葡萄糖经过糖酵解转变为丙酮酸,丙酮酸有三个去向,在组织缺氧条件下丙酮酸还原为\_\_\_\_;酵母菌可使丙酮酸还原为\_\_\_\_;有氧条件下丙酮酸转化为\_\_\_\_。
- 6.三羧酸循环的代谢受\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_4 种酶活性的调节。
- 7.肽链合成的延长,经历\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_三个步骤。

五、简答题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。请在答题纸的相应位置上作答）

- 1.影响酶促反应速度的因素？
- 2.什么是戊糖磷酸途径，其生物学意义是什么？

## 生物化学参考答案

一、名词解释（本题共 4 小题，每小题 4 分，共 20 分）

1.蛋白质的变性：天然蛋白质因物理或化学因素的影响，其分子内部原有的高度规律性结构发生变化，致使蛋白质的理化性质和生物学性质都有所改变，但蛋白质的一级结构不被破坏。

2.维生素：参与生物生长发育与代谢所必须的一类微量小分子有机物质。

3.酶原的激活：在特定蛋白水解酶的催化下，酶原的结构发生改变，形成酶的活性部位，转变成有活性的酶的过程。

4.糖的有氧氧化：葡萄糖在有氧的条件下彻底氧化生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  和大量 ATP 的代谢过程，称为糖的有氧氧化

二、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分）

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

三、判断题（本题共 10 个小题，每题 2 分，共 20 分，对的打√，错的打×）

1. ×    2. √    3. √    4. ×    5. √    6. √    7. √    8. √    9. √    10. ×

四、填空题（本题共 20 个空，每空 1 分，共 20 分）

1. 9、1。

2. 10

3. 小、肽键、二硫键。

4. 高效性、专一性、容易失活、容易调控。

5. 乳酸、乙醇、乙酰辅酶 A。

6. 三羧酸循环的代谢受丙酮酸脱氢酶系、柠檬酸合酶、异柠檬酸脱氢酶、 $\alpha$ -酮戊二酸脱氢酶系。

7. 进位、转肽、移位。

五、简答题（本题共 2 个小题，每小题 10 分，共 20 分）

1. (1) 底物浓度：在酶浓度保持不变的情况下，当底物浓度较低时，反应速率随底物浓度直线增加；当底物浓度非常高时，反应速率不随底物浓度增加而增大；在两者之间，随底物浓度增加，反应速率依然升高。（2 分）

(2) 温度：在较低的温度范围内，酶促反应速率随温度升高而增大，超过一定温度后，反应速度下降。（2 分）

(3) PH：大部分酶有一个最适 PH，离最适 PH 越远酶的催化活性越低。（2 分）

(4) 抑制剂：使酶的活力降低或丧失。（2 分）

(5) 激活剂：使酶的活力提高。（2 分）

2. (1) 磷酸途径：从 6-磷酸葡萄糖开始，不经糖酵解和柠檬酸循环，直接将其脱氢脱羧分解为戊糖磷酸，戊糖磷酸分子再经重排最终又生成 6-磷酸葡萄糖的过程。（4 分）

(2) 生物学意义：

①生成的 5-磷酸核糖是合成核酸必需原料。（2 分）

②NADPH+H<sup>+</sup>作为供氢体，参与体内许多重要的还原性代谢反应（如：脂肪酸合成、固醇类合成）。（2 分）

③与糖有氧、无氧分解相联系（磷酸甘油醛就是三种糖代谢的枢纽）。（2 分）