

招生简报

增刊九

一九八一年
全国攻读硕士学位研究生入学
考试试题选编
(农学·林学部分)

陕西省招生委员会办公室编印

目 录

北京大学.....	1	西北林学院.....	79
中国人民大学.....	3	福建林学院.....	81
南开大学.....	5	云南林学院.....	85
兰州大学.....	9	中国科学院林业土壤研究所.....	88
厦门大学.....	9	中国科学院植物研究所.....	88
中山大学.....	15	中国科学院上海植物生理研究所.....	91
中国农业科学院研究生院.....	22	中国科学院上海生物化学研究所.....	93
西北农学院.....	23	中国科学院昆明植物研究所.....	94
吉林农业大学.....	39	中国科学院西北水土保持研究所.....	96
南京农学院.....	53	中国科学院遗传研究所.....	98
安徽农学院.....	53	中国科学院南京土壤研究所.....	101
湖南农学院.....	61	中国科学院成都分院土壤研究室.....	101
山东农学院.....	67	中国科学院北京地理研究所.....	103

(农 用 化 学 部 分)

北京大学.....	105	中国科学院南京土壤研究所.....	116
兰州大学.....	107	中国科学院林业土壤研究所.....	118
南开大学.....	109	中国科学院上海植物生理研究所.....	121
西北农学院.....	111	中国科学院西北水土保持研究所.....	125
中国农业科学院研究生院.....	116	中国科学院南京地理研究所.....	126

北 京 大 学

细 胞 学

[招生专业: 动(植)物细胞学遗传学 研究方向: 细胞与病毒的关系、
植物细胞与胚胎学、发生遗传学]

一、填写以下的量度 (10 分):

1. 绝大多数的高等动(植)物细胞的直径在____微米范围之内。
2. 多数原生动物细胞的大小在____微米范围, 大多数细菌细胞的直径约为_____。
3. 细胞膜的厚度约为_____Å。
4. 真核细胞的核蛋白体是_____S, 原核细胞的核蛋白体是_____S。
5. 粗略估计一个肝细胞约含_____个线粒体。

二、简要回答以下细胞结构(器)的主要成份 (10 分)

1. 植物细胞壁_____ 细菌细胞壁_____
2. 细胞膜_____
3. 核蛋白体_____
4. 染色质_____
5. 微管与纺锤丝_____

三、简要说明以下细胞结构(器)的主要功能 (15 分):

1. 高尔基体_____
2. 光面内质网_____
3. 常染色质_____
4. 核仁_____
5. 微管_____
6. 微丝_____
7. 糖被 (glycocalyx)_____

四、简要回答用何种方法或技术可以进行以下的研究 (分 15):

1. 观察线粒体与叶绿体的内部结构_____ 观察线粒体基粒的形态_____。
2. 核仁的主要功能_____。
3. 核内DNA的简单定性与半定量_____。
4. 核蛋白体的提纯, 并测定其沉降系数_____。
5. 核膜孔复合体的立体构型_____。

五、扼要解释以下的名词 (28 分):

1. 液态镶嵌膜理论
2. 多聚核蛋白体
3. 次级溶酶体
4. 核小体(Nucleosome)
5. 叶绿体的量子换能小体
6. 细胞周期的 G₁ 期与 S 期
7. 细胞的全能性

六、从一个被子植物的分生组织细胞分化为有特殊功能的永久组织细胞时 (或哺乳动物胚细胞分化为一种有特殊功能的细胞时), 细胞有哪些超微结构水平上与生理上的变化? 这种变化如何实现细胞的特殊功能? 试举具体实例说明。 (15 分)

七、简要解答下的问题 (任选一题, 7 分):

1. 什么叫线粒体与叶绿体的内共生起源学说? 其要点是什么?
2. 细胞衰老的基本特征是什么? 有哪些主要的细胞衰老学说? 其要点是什么?

病毒学

(招生专业: 细胞生物学)

一、扼要解释下列名词(40分):

- ①正链RNA病毒与负链RNA病毒; ②病毒的装配; ③病毒基因重组; ④慢病毒;
 - ⑤缺陷性干扰病毒颗粒; ⑥cpe与细胞转型(转化); ⑦病毒的血凝效应;
 - ⑧病毒的光复活。
2. 以正链RNA病毒为例简述其在细胞内的复制(繁殖)过程。(18分)
 3. 据你所知, 哪些动物与人的病原病毒是属于疱疹病毒科? 哪些属于小RNA病毒科?(8分)
 4. 哪些病毒科(或属)含双股DNA、单股DNA, 单股RNA与双股RNA? 并在每个属或科举出1—2种有代表性的病毒。(12分)
 5. 当两种病毒混合感染同一个有机体(或同一份细胞)时, 经常可以出现哪几种现象与结果, 试举例说明。(12分)
 6. 什么叫病毒的滴度? 滴度测定主要方法有哪几种? 并写出其滴度值的表示方法。(10分)

遗传学

招生专业: 遗传学、细胞生物学 研究方向: 发生遗传学等)

- 一、脱氧核糖核酸(DNA)是怎样复制的? 是什么人用什么材料和方法证明这一事实的? 试说明这一证明的实验过程和结果。(25%)
- 二、摩尔根从红眼果蝇中发现一个白眼雄蝇的突变。试用图解描述他如何证明这一突变是由蝇X染色体作为载体遗传下去的?(25%)
- 三、某种植物具有三对杂合基因, 即Aa、Bb和Cc。A代表红花, a代表白花; B代表长形花粉, b代表短形; C代表有毛的果实, c代表无毛的果实。这一杂种的表型为粉(红)色的花, 具有长形花粉和有毛的果实。这三基因既不连锁, 又无相互作用。这一植物自交所产生的杂种子二代其基因型和表型及比例各为何?(30%)
- 四、在高等动植物中发现哪几种染色体结构畸变? 试任选两种用图表示它们在联会时的构型。(20%)

农学原理

(招生专业: 综合自然地理 研究方向: 综合自然地理)

- 一、简述培育土地肥力与施用化肥以促进农作物高产的关系。
- 二、简述气候水热条件(气温和降水)与农作物栽培关系。

- 三、简述水土流失的原因和水土保持的主要措施。
- 四、怎样合理确定一个区域的大农业构成和专门化生产方向。

植 物 学

(招生专业: 地理系资源遥感 研究方向: 资源遥感)

- 一、简单解释下列名词: (40%)

无限花序 季相 子房上位 小半灌木 短枝 生活型
建群种 群系 (formation) 种群 (Population) 演替顶极 (climax)

- 二、简述叶子的结构和功能。 (15%)
- 三、比较双子叶植物和单子叶植物的形态和解剖。 (15%)
- 四、为什么植被对环境有指示意义? 植被能指示环境的哪些方面? (15%)
- 五、概述植物的空间分布特征。 (15%)

土 壤 学 及 土 壤 地 理

(招生专业: 综合自然地理 研究方向: 综合自然地理)

- 一、解释下列名词:
- (1) 土壤容重。(2) 盐基饱和度。(3) 土壤缓冲作用。(4) 硝化作用。(5) 潜在酸度。
- 二、说明土壤的吸收性能及其在土壤肥力上的意义。
- 三、简述欧亚大陆土壤分布情况及其原因。
- 四、黑钙土、栗钙土和棕钙土在我国的地理分布、形成条件及土壤性状各如何?

中 国 人 民 大 学

农 业 技 术 学

(招生专业: 农业经济管理)

(农学概论与作物栽培、畜牧学、农机与运用原理, 任选一门, 不得跨类作答。)

I、农学概论与作物栽培试题:

- 一、农业生产中如何更有效地提高作物对光能的利用, 增加作物产量? (20分)
- 二、简述种植制度的基本内容, 分析合理的作物布局主要应考虑哪些因素? (20分)
- 三、豌豆的长蔓(T)是短蔓(t)的显性, 绿荚(G)是黄荚(g)的显性, 园形籽粒(R)是皱形籽粒(r)的显性。现以长蔓、绿荚和园形籽粒的植株与长蔓、黄荚的园形籽粒的植株杂交, 结果产生:

26 个长蔓、绿荚、圆形籽粒的植株, 10 个长蔓、绿荚、皱形籽粒的植株,
9 个短蔓、绿荚、圆形籽粒的植株, 3 个短蔓、绿荚、皱形籽粒的植株,
试写出父、母本植株的基因型。(20 分)

四、分析棉花现蕾到开花期的生育特点, 并简述这短时期主要栽培管理措施。(20 分)

五、根据水稻的生育特性, 简述南北相互引种的一般表现, 南北相互引种时应选择何种类型的品种较易成功?(20 分)

II、畜牧学试题(100 分)

一、简明解释下列诸名词($2.5 \times 8 = 20$ 分)

- | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| 1. 限制性氨基酸 | 2. 代谢能 | 3. 维持饲养 | 4. 系统发育 |
| 5. 表现型 | 6. 世代间隔 | 7. 品系 | 8. 遗传力 |

二、综述提高饲料转化效率的途径和方法。(20 分)

三、在畜牧生产中应用经济杂交的意义、方式、影响杂种优势的因素和保持杂种优势的措施。(20 分)

四、试从营养生理上论证: 饲养早熟脂肪型猪比晚熟瘦肉型猪的饲料消耗多而且效率低。兼论增产瘦肉的措施。(20 分)

五、谈谈我国解决蛋白质饲料来源的途径和具体措施。(20 分)

III、农业机械及其运用原理考题:

一、解释下列名词、概念(如有单位应标明单位):(每小题 4 分, 共 20 分)

- | | | |
|-------------------|-----------|---------|
| 1. 耕地时的土壤比阻(K.) | 2. 活塞行程 | 3. 气门间隙 |
| 4. 牵引机组的技术(实际)生产率 | 5. 70 号汽油 | |

二、从柴油发动机的工作特点来分析、说明柴油净化的必要性。(20 分)

三、绘图示意并说明外槽轮式谷物条播机的播种工作原理。(20 分)

四、请绘图并分析拖拉机的最大附着力在不同硬实程度土壤上的变化, 这种变化对发挥拖拉机最大牵引力的影响。(20 分)

五、拖拉机的牵引特性曲线反映了哪些因素之间的相互关系, 它们有哪些一般特点, 了解这些特点对使用拖拉机时有什么指导意义?(20 分)

农业经济与农业企业管理学

(招生专业: 农业经济管理)

一、《俄国资本主义的发展》一书中关于农业生产专业化的基本思想。(30 分)

二、如何从价值形态上分析我国农业的扩大再生产?(30 分)

三、如何计算工农产品的剪刀差?(20 分)

四、畜群再生产原理。畜群结构的经济合理性。(20 分)

南开大学

细胞学

- 一、绘图详示植物细胞的亚显微（即电镜下看到的）结构，并注明各结构的主要功能，线粒体和叶绿体须另图放大后再注明其中各结构的主要功能。（25分）
- 二、试述有丝分裂时，植物细胞细胞核和其他各种细胞器的显微（即光镜下看到的）动态变化以及新细胞壁的亚显微（即在电镜下看到的）形成过程（25分）
- 三、试述蛋白质生物合成的主要过程和核糖体循环（25分）
- 四、解释名词：（25分）
 1. 多糖被
 2. 联会复合体
 3. 前减数分裂
 4. 微粒体
 5. 类蛋白微球体
 6. 内共生学说
 7. 细胞重建
 8. 染色体G带
 9. Feulgen 反应
 10. Svedberg unit

微生物学

- 一、试述 *Escherichia coli* 细胞壁的结构组成及在细胞生长发育中新胞壁的形成方式？并说明溶菌酶及青霉素对细胞壁作用的机理？（15分）
- 二、何谓细菌的细胞分化（形态发生）现象？举一例说明细菌细胞的分化过程？（15分）
- 三、指出酵母菌的一般生物学特性？并通过在无氧条件下发酵产品类型的变化，说明微生物与环境间的相互作用？（15分）
- 四、叙述并绘图说明 T-even 噬菌体的形态结构、化学组成及其生活史？（15分）
- 五、举一育种实例说明微生物的代谢自控调节机制是可以改变的？（10分）
- 六、什么叫初生代谢及次生代谢？哪些物质属于微生物的次生代谢物？举一例说明初生代谢与次生代谢的关系？（10分）
- 七、解释名词：（10分）
 1. 质粒
 2. Ge%
 3. *E. coli* K₁₂(ϕ 80)
 4. 外基因(exogenote)
 5. 分子外呼吸
- 八、写出下列微生物学名：（10分）
 1. 枯草芽胞杆菌
 2. 苏芸全杆菌
 3. 萤光假单胞杆菌
 4. 肠膜状明串珠菌
 5. 根瘤菌
 6. 金色链球菌
 7. 脉孢菌属
 8. 产菌青霉
 9. 牛型诺卡氏菌
 10. 硝化杆菌属

真菌学

- 一、将下列拉丁学名译成中文名称：（10分）

Allomyces javanicus *Auricularia* *Beauveria* *Cunninghamella* *Erysiphales*
Monascus *Peronospora* *Pezizales* *Sordaria* *Ustilago maydis*
- 二、把下列中名译成拉丁名称：（10分）

壶菌纲	半子囊菌纲	核菌纲	卵菌纲	丝孢纲
青霉属	脉孢菌属	长喙壳属	镰刀菌属	小麦秆锈菌

三、解释名词：(10分)

双游现象 整体产果式 转主寄生现象 孢囊重生现象 子座

四、真菌有几种生活史类型，举例说明？(10分)

五、简要叙述 Grove 等人提出的“菌丝顶端生长的孢囊假说”？(10分)

六、休斯-棒启介-巴伦 (Hughes-Taba Ki-Barron) 把半知菌的分主孢子划分为哪几类？划分的依据？(15分)

七、子囊菌的钩状形成与担子菌的锁状联合之间有何关系？试述你的观点？(15分)

八、试比较锈菌与黑粉菌的异同点？(10分)

九、霜霉科 (Peronosporaceae) 分几属？分属的依据？(10分)

遗 传 学

一、用图式和简要说明论述真核生物基因全组的细胞学基础和分子机理。(25分)

二、已知果蝇的两个连锁群某些基因的顺序和图距请解答以下问题：(20分)

1. 杂种 AaBb 和 BbDd 可能产生配子的类型和比例。

2. 并发系数 = 0.5 时杂种 AaBbCc 和 AaEeCc 可能产生配子类型和比例。

三、某个体的其一对同源染色体的区段顺序有所不同，一个是 12·34567，另一个是 12·36547，(·代表着丝点) 请解答以下问题：(20分)

1. 倘若在减数分裂时，5与6之间发生一次非姊妹染色单体的交换用图解说明二分体和四分体的染色体结构，并指出所产生的孢子的育性。

2. 倘若在减数分裂时着丝点与3之间和5与6之间各发生一次交换，但两次交换所涉及的非姊妹染色单体不同，试用图解说明二分体和四分体的染色体结构，并指出所产生的孢子的育性。

3. 倘若在减数分裂时4与5和5与6之间各发生一次交换。

a. 两次交换所涉及的非姊妹染色单体相同。

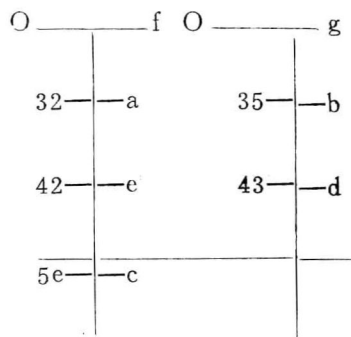
b. 两次交换所涉及的非姊妹染色单体不同，试用图解说明二分体和四分体的染色体结构。并指出所产生孢子的育性。

四、试述顺反概念的由来以及在遗传学发展中的意义。(20分)

五、假定现有果蝇白眼长翅和红眼残翅两个品系做杂交试验进行相互交配。

1. 请你拟订出实验方案、具体步骤和理论预期结果。

2. 说明实验数据处理分析的方法和步骤。(15分)



植 物 生 理 学

一、解释名词(20分)

1. 再生 2. 向性运动 3. CAM植物 4. 单位膜 5. 补偿点

二、列举五种高等植物不同于高等动物的主要生理特征。(20分)

三、论述目前对植物顶端优势的几种假说(20分)

四、何谓巴斯德效应,详细讨论产生巴斯德效应的原因。(20分)

五、从水的物理化学性质,说明水份在植物生活中的意义。(20分)

植 物 激 素

1. 植物体内有哪些吲哚英生长素?在什么部位合成?如何运输?植物怎样控制体内生长素的水平?(20分)
2. 赤霉素有哪几种作用方式?怎样用实验证明?赤霉素为什么能促进细胞的延长?(20分)
3. 植物一生中(从种子到种子)有哪些生命活动受植物激素的控制?激素如何控制这些生理过程?(30分)
4. 下列諸人最突出的工作是什么?(15分)
Kögl Hargen-smit Skoog Letham Sumiki
Wain Addicott Went Thiamann Wareing
5. 植物激素在生产上有何用途?(15分)

植 物 矿 质 营 养

一、填空(每题4分共20分)

1. 必需元素的标准:

(1) _____, (2) _____, (3) _____。

2. 植物生长必需的常量元素是 _____, 它们在植物体内的含量约占干重 _____ 微量元素是 _____, 含量约占干重的 _____。这两类元素在植物体内能循环利用的有 _____, 不能循环利用的有 _____。

3. 在无土条件下工人培养植物的方法有 _____, _____, 其所制备的营养液必须具备以下条件:(1) _____, (2) _____, (3) _____。

4. 能进行固氮作用的生物有两大类:

(1) _____, (2) _____。

它们的共同特点是在体内有一种 _____ 酶此酶有两个组分构成, 一个组分是 _____, 另一个组分是 _____。

5. 列举在植物矿质营养研究的发展中做出很大贡献的人物: 第一个用称量法研究植物豪养的是 _____。用化学分析的方法, 正确地指出灰分是植物生长所必需的, 而且指出植物不能利用空气中的氮, 必需供给硝酸盐作氮源的是 _____。正式提出植物矿质营养学说的是 _____, 他的名著是 _____。首次
在无土条件下, 成功地使植物在已知盐分中生长并开花结实的是 _____。

二、解释名词:(每题4分共20分)

1. 单盐毒害和离子桔抗。
2. 生理酸性盐, 生理碱性盐。
3. 施肥的临界期。
4. 杜南(Donnan)平衡
5. 硝化作用与反硝化作用。

- 三、说明硝酸盐在植物体内的还原过程，以及与光合作用，呼吸作用的关系。（20分）
- 四、扼要叙述矿质元素的吸收和转运。（20分）
（包括吸收特点、吸收机理、转运的方式、途径等）
- 五、当植物出现元素缺乏症时，你可以通过那些方法和步骤，来判断植物缺少那种元素？
（20分）

昆 虫 学

1、判断题（共10分，每小题1分）：

[答题时，在题后注明（+）或（-）号，如为（-）号，需直接在题上将错处改正]

- ①同翅目昆虫没有扑食性种类。 ②缨翅目昆虫具有扑食性种类。
③蚜虫腹管分泌的蜜露含有大量的糖，但缺乏含氮物质。
④介壳虫（蚧虫）因常有坚厚的体壁形成的介壳，许多杀虫剂不易杀伤。
⑤RAE是“Royal Annals of Entomology”的简写，是英国出版的昆虫学刊物。
⑥谷斑皮蠹是一种对外检疫对象。 ⑦IPM是一种第三代杀虫剂。
⑧“Zoological Record”是动物学方面的资料索引性文献，同时亦适用于昆虫学。
⑨A. D. Imms是美国昆虫学家，所著的“A General Textbook of Entomology”是常用的昆虫学教材之一。
⑩“螟蛉有子，螺赢负之”是我国古代关于负子蝻的生活习性的记载。

2、解释下列名词（共20分，每小题2分）

- ①干母(幹母) ②生命表 ③拟寄生 (parasitoid) ④Dyar氏法则 ⑤exarate pupa
⑥潘松分布 (Poisson分布) ⑦subimago ⑧naiad ⑨apolysis ⑩kairomone

3、写出下列昆虫学名的中文习用名称，所属目、科（共15分，每小题1.5分）

- ① Pectinophora gossypiella Saunders ⑥ Cimex lectularis Linnaeus
② Heliothis armigera (Hubner) ⑦ Tenebrio molitor (Linnaeus)
③ Leptinotarsa decemlineata (Say) ⑧ Coccinella septempunctata (Linnaeus)
④ Periplaneta americana (Linnaeus) ⑨ Chilo suppressalis Walker
⑤ Bombyx mori (Linnaeus) ⑩ Anopheles hyrcanus sinensis (Wiedemann)

4、试论昆虫纲中社会性现象的发生和演变。（10分）

5、试述昆虫的各种生殖方式。（10分）

6、讨论原尾目、弹尾目、和双尾目昆虫的系统地位，可列举有关性状说明之。（10分）

7、举例说明存在于昆虫口器中的趋同现象 (convergence)。（10分）

8、简述昆虫生长发育的激素控制。（10分）

9、列举世界各大动物地理区域及其大致范围，并指出我国在世界动物地理区划中所处的位置。（5分）

无 脊 椎 动 物 学

1、写出黑热病、睡眠病、血丝虫病、疟疾、猪棘头虫病的病原体及传播媒介。（10分）

2、节肢动物门分亚门及纲的分类依据。(10分)

3、说出下列无脊椎动物的分类地位(门、纲)。

鲎 鲍 小头虫 鸚鵡螺 偕老同穴 藤壶 桼蚕 球劣虫 石鳖 海羊齿 (10分)

4、译出以下拉丁文学名。

Paramecium caudatum	Obelia	Grantia	Pheretima
Penaeus orintalis	Schistosoma japonica	Crustacea	
Nemathelminthes	Rotifera	Ascaris lumbricoides	(10分)

5、说明鞭毛、焰细胞的亚显微结构(电镜下的微细结构)。(15分)

6、结合呼吸器官、循环系统的结构,说明蚯蚓及河蚌的呼吸作用。(15分)

7、解释下列名词,并举例。

共生	多态	呼吸树	两囊幼虫	定型卵裂
Regeneration	Pseudocoel	Giant fiber	Mantle	Contractile vacuole (30分)

兰 州 大 学

细胞生物学

(细胞生物学 研究方向:细胞工程)

一、解释下列名词:(20分)

- | | | |
|-------------|--------------|-----------|
| 1. 细胞膜与细胞质膜 | 2. 质体与质粒 | 3. 微体与微粒体 |
| 4. 70S与80S | 5. rDNA与cDNA | |

二、什么是阴阳学说,试举例说明之。(15分)

三、试简要说明微丝的功能。(25分)

四、什么叫细胞周期?共分几个时期,为什么说细胞周期概念的出现,对人体肿瘤的治疗,有重要的指导作用?(20分)

五、如果给你两种普通小麦种子,一种是缺体(缺少某一对A染色体, $2n=40$)另一种是四体(多了某一对D染色体, $2n=44$),试按杂种在减数分裂时染色体分配的规律,如何利用这两种小麦种子,才能育成一种缺体-四体植物。即在一个植物中,同时存在着缺体和四体两种情形。(20分)

厦 门 大 学

普通生物学

(招生专业:海洋生物学 研究方面:(1)海洋浮游动物学(2)海洋鱼类学)

一、试述细胞减数分裂的过程及其生物学意义,并比较其与有丝分裂的异同点。(20分)

二、试举例说明连锁遗传规律，它和自由组合规律（即独立分配定律）的遗传活动为什么不一样？（20分）

三、节肢动物门分几个纲？其主要特征是什么？并简述其系统发展。（20分）

四、概述脊索动物神经系统的系统发生。(20分)

五、名词解释：（20分）

1. 种群 2. 双名法 3. 细胞周期 4. 结缔组织 5. 生态系统

浮游生物学

(招生专业: 海洋生物学 研究方向: 海洋浮游动物学)

一、水螅水母纲包括哪几个目？主要根据什么划分的（着重于水母体）？每目各举一属名。（18分）

二、浮游桡足类的附肢可分为哪几类？它们的功能与形态特点是什么？（18分）

三、试以我国舟山渔场为例说明浮游生物和渔业的关系。(20分)

四、试述光对海洋浮游植物的影响。(22分)

五、试论浮游植物和浮游动物在海洋生态系统中的地位和作用。(22分)

动物生理学

(招生专业: 海洋生物 研究方向: 鱼类生理学、海洋浮游动物学)

一、填空 (26 分)

1. 尿的形成包括()等过程。
2. 影响血红蛋白氧离曲线左移的因素有()。
3. 耳蜗底部受损伤时, ()发生障碍。
4. 引起血糖升高的内分泌激素有()。
5. 视觉暗适应是()的功能。
6. RQ是()和()容积的比值。
7. 交感神经兴奋使支气管平滑肌()胃肠蠕动()瞳孔()。
8. 视近物时眼的调节包括()。
9. A型人血清中含有()红细胞中含有()。
10. 骨骼肌兴奋-收缩耦联包括()三个主要步骤。

二、名词解释(24分)(1—4各3分,5—10各2分)

1. 眼震颤 2. 时值 3. 浦肯野 (Purkinje) 氏移位
4. 脊髓休克 5. 血球凝集 6. 血液凝固
7. 膜电位 8. 锋电位 9. 感受器 10. 受体

三、问题 (50 分)

1. 列表指出垂体激素的种类及其主要生理作用, 并说明垂体激素的作用机制。

2. 试述胰液分泌的调节。
3. 说明血液中 CO_2 的运输。
4. 血压升高时, 减压反射如何进行调节? (用箭头图表示)

鱼 类 学

(招生专业: 海洋生物 研究方向: 海洋鱼类学)

- 一、鱼类通常有鳍, 但有些种类缺胸鳍或腹鳍、臀鳍或尾鳍, 这是为什么? 试举例解释。
(20%)
- 二、解释下列名词: (20%)
 1. 无管鳔类 (physoclisti)
 2. 入鳃动脉 (afferent branchial artery)
 3. 听斑 (macula acoustica)
 4. 幽门盲囊 (pyloric caeca)
- 三、试说明下列鱼类的特征并举例: (20%)
 1. 鲱科 (Clupeidae)
 2. 石首鱼科 (Sciaenidae)
- 四、简述鱼类年龄鉴定的间接方法。(20%)
- 五、影响鱼类洄游的主要内外在因素。(20%)

普通动物学 (包括生物学基础)

(招生专业: 海洋生物 研究方向 鱼类生理学)

- 1、试比较脊椎动物各纲心脏及脑的结构与机能, 并说明其进化。(20分)
- 2、节肢动物门在身体结构上具有什么主要特征? 它们分几个亚门的纲? 试扼要叙述各亚门、各纲的特点。(20分)
- 3、试述四类基本组织的主要特征、起源、主要分类及其机能。(20分)
- 4、卵裂和囊胚有哪些类型? 它们和卵子类型有什么关系?(20分)
- 5、名词解释: (20分)
 1. 羊膜动物
 2. 氏管 (Malpighian tubules)
 3. 牟勒氏管 (Müllerian duct)
 4. 减数分裂
 5. 后口动物
 6. 真体腔
 7. 髓树
 8. 世代交替
 9. 逆行变态
 10. 双名法

普 通 生 物 学

(招生专业: 生物系动物学、微生物学专业)

研究方面: 细胞超微结构与功能研究, 微生物遗传学的研究)

- 一、达尔文关于生物进化提出了哪些正确的论点? (5%)
现代生物学如何从种群基因库的变迁来论述生物进化? (15%)
- 二、说明基因的实质和本性 (5%) 概述基因转移工程的主要工序 (10%)
评价遗传工程的发展前景 (5%)

三、举例说明高等动物后天养成的行为的共同特点, 及其养成的原理 (15%)

阐述后天行为在动物生活上的意义 (5%)

四、以 (动物) 或 (植物) 为例, 说明分生细胞生长发育成为类型不同的体细胞的一般过程和细胞分化的分子生物学依据。 (20%)

五、解释下列名词 (每小题 2.5%)

- ① 原核生物界 ② T-淋巴细胞 ③ 转录 (作用) ④ 种群指数增长律
⑤ (激素) 反馈调节 ⑥ 干扰素 ⑦ 生态平衡 ⑧ 顶端优势。

生 物 化 学

(招生专业: 微生物学、寄生虫学、细胞学、生物化学)

研究方向: 微生物遗传学的研究; 人体、家畜及动物寄生虫学

和植物线虫的研究; 细胞的超微结构与功能的研究;

酶结构与功能研究、固氮酶生化的研究)

一、填空 (20%)

1. 糖元和枝链淀粉的组成单位均为_____。糖单位由_____和_____二种糖苷键连接成具有分枝链的糖分子。二者在结构上的主要差别在于糖元分子是_____, 而枝链淀粉分子则是_____。
2. 从大肠杆菌提取的 DNA 指导的 RNA 聚合酶包含五个亚基, 全酶以符号表示为 $\alpha_2\beta\beta'\sigma$, 脱去 σ 亚基的酶部分称为_____, 它具有_____的功能, 而 σ 亚基的作用是_____。
3. 实验表明, DNA 的复制是不连续的, 先是在模板上合成许多 DNA 片段, 然后逐步连接成为长的 DNA 链。这些 DNA 片段称为_____。新生 DNA 链合成的方向是_____, _____。
4. 核酸是由_____通过_____连接而成的生物大分子化合物, 经完全水解可得_____和_____三种组分。
5. 原核生物核糖体的总分子量为_____ S。而真核生物细胞质核糖体则为_____ S。核糖体由_____和_____二种组分构成。核糖体的功能是_____。

二、写出下列物质的结构式 (12%)

1. 天冬氨酰赖氨酰苏氨酸 2. 乳糖 3. 软脂酸 4. ppGpp

三、简短说明下列名词 (15%)

1. 第二信使学说 2. 三联体 3. 酶的诱导现象 4. 呼吸链 5. 半保留复制

四、把丝氨酸、异亮氨酸、谷氨酸和丙氨酸的混合物在含有正丁醇、水和乙酸的溶剂系统中进行单向纸层析, 请写出层析后上述氨基酸在层析图谱上的位置顺序 (按与原点的距离由近而远排列)。 (6%)

五、简述免疫球蛋白的结构特点和功能。在发生免疫反应时, 补体怎样才能发挥作用? (10%)

- 六、阐明生长素、肾上腺素等一些激素可促进人和哺乳动物体内蛋白质合成的机理。(10%)
- 七、你能从 Michaelis-Menten 方程式(米-曼氏方程式)得到哪些启示?(12%)
- 八、将含有 ^{14}C 的草酰乙酸($\text{HOOC}-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-^{14}\text{COOH}$)注射给动物,在一定时间后,发现该动物呼出的 CO_2 含有放射性,试写出其各种可能经历的酶促反应过程。(以化学反应式表示,不必注明催化各步反应的酶)(15%)

寄 生 虫 学

(招生专业: 寄生虫学 研究方向: 人体、家畜及动物寄生虫学和植物线虫的研究)

[附注: 共五题, 其中一、二题必答外, 三、四、五题任选二题(每题 25 分)]

- 一、名词解释: (每 1 名词 5 分)
1. 游走性寄生虫 2. 生物源性蠕虫 3. 多世代寄生虫
 4. 蓝氏贾第虫(*Giardia lamblia*) 5. 非洲弓浆虫(*Toxoplasma gondii*)
- 二、人体疟原虫有几种? 用表比较它们的主要鉴别特征。请以间日疟原虫为例, 叙述其生活史的各期发育过程。
- 三、试用表比较说明日本血吸虫和肝片形吸虫(*Fasciola hepatica*)的成虫形态、生活史、病理, 流行病学以及地理分布等特点。
- 四、假叶目绦虫(*Pseudophyllidea*)和环叶目绦虫(*Cyclophyllidea*)的生物学特征有什么主要的不同? 试述孟氏裂头绦虫(*Spirometra mansoni*)和猪肉绦虫(*Taenia saginata*)的生活史。
- 五、线虫类(*Nematoda*)的生殖系统及其发育有哪些主要特点?
- 用表比较十二指肠钩虫和美洲钩虫的成虫以及马来丝虫和班氏丝虫等二种微丝蚴的主要鉴别特征。

普 通 动 物 学

(招生专业: 寄生虫学 研究方向: 人体、家畜及动物寄生虫学和植物线虫的研究)

- 一、叙述细胞分裂的种类和分裂过程。(15%)
- 二、论述神经系统演化的主要阶段。(25%)
- 三、试述节肢动物门的特征, 哪些特征对于适应环境具有重大作用?(20%)
- 四、哺乳动物的特征是什么? 为什么说它是脊椎动物中最高等的种类?(20%)
- 五、解释和回答下列问题: (20%)
1. 何谓脊索动物 2. 肺循环和体循环 3. 假体腔和真体腔 4. 同律分节和异律分节
 5. 环毛蚓、蚰、黑斑蛙、绿头鸭、家鼠各属于什么纲? 哪个目?

普通遗传学及微生物遗传学

(招生专业: 微生物学 研究方向: 微生物遗传学)

一、名词解释(不是下简单的定义)(30分)

无义抑制: 颠换 (transition); 反密码; 顺反子; 拟等位基因; 复等位基因;
正控制 (操纵子); 流产转导; 准性生殖; 溶源化; 第一次分裂分离; 外显率。

二、某一霉菌, 具相同表型的突变株有 a, b, c, d, e, f 等, 如何证明, 这些突变有的是属于等位基因, 有的是非等位基因, 有的是拟等位基因。(15分)

三、在一医院里, 同日晚生下四个孩儿, 其血型分别是 O, A, B 和 AB, 这四个孩儿的双亲的血型是

O 与 O AB 与 O A 与 B B 与 B

定这四个孩儿的正确父亲 (15分)

四、萝卜的块根有长形的, 有园形的, 有椭圆形的, 各种类型的杂交, 产生以下的结果, 长形×椭圆形→159 长型, 156 椭圆形 椭圆形×园形→203 椭圆形, 199 园形 长形×园形→576 椭圆形 椭圆形×椭圆形→121 长形, 243 椭圆形, 119 园形 用符号写出上面杂交的基因形, 最后的一个杂交用 Chi 测验, 确定是什么遗传型的杂交。(20分)

附: 不同 Chi 值的成然率表

df	probabilifities									
	.95	.90	.70	.50	.30	.20	.10	.05	.01	.001
1	.004	.016	.15	.46	1.07	1.64	2.71	3.84	6.64	10.83
2	.1	.21	.71	1.39	2.41	3.22	4.61	5.99	9.21	13.81
3	.35	.58	1.42	2.37	3.67	4.64	6.25	7.82	11.35	16.27

五、简述如何进行子囊菌的基因定位, 即测定基因的独立, 连锁, 顺序离距, 如果四合子的分析得出 PD: NPD, T=19, 15, 18, 则这两因子在同一染色体上或不同染色体上 (20分)

细胞生物学

(招生专业: 动物学和生物化学专业)

研究方向: 细胞的超微结构与功能的研究, 酶结构与功能研究、固氮酶生化的研究。)

一、填充题(每小题 2 分, 共 10 分)

1. 光学显微镜观察使用的长度单位是_____符号_____等于_____米。电子显微镜观察使用的长度单位是_____符号_____等于_____米, 或是_____符号_____等于_____米。
2. 细胞是_____在_____年发现的。
细胞学说是_____和_____在_____年创立的。

3. DNA的显示方法是_____反应。
DNA的显示方法是_____反应。
4. 活体染色的方法, 线粒体是用_____染色。
液泡是用_____染色。
5. 高尔基体的电镜观察, 是由_____、_____和_____组成的。

二、绘图并标注: (每小题2分, 共10分)

1. 线粒体的超微结构 2. 沃森-克里克 (Watson-Crick) 的双螺旋模型
3. 质膜的液态镶嵌模型 4. 中心粒的超微结构 5. 细胞周期

三、名词解释: (每小题2分, 共20分)

1. 原核细胞 2. 真核细胞 3. 细胞器 4. 细胞内含物 5. 核糖核蛋白体
6. 微梁系统 7. 染色质 8. 核粒 9. 沉降系数 10. 细胞融合

四、问答题: (每题20分, 共60分, 其中3、4两题可任选一题)。

1. 研究核质关系有哪些主要方法? 举例说明。并从超微结构阐述核质关系。
2. 微管的结构与组成, 主要分布与功能?
3. 光学显微镜的分辨力是指什么? 以什么来表示, 受哪些因素的影响? 应如何正确使用才能充分发挥显微镜的分辨力?
4. 孚尔根 (Feulgen) 反应的关键步骤和原理是什么?

中 山 大 学

生 理 学

(动物生理专业)

一、是非题 (正确者于题前括弧内打“+”号, 错误者打“-”号, 每小题1分, 答错倒扣0.5分) (本题共20分)

- () (一) 由于维生素A对视紫红质和视紫蓝质的合成是很重要的, 于是维生素A缺乏产生异常视觉。
- () (二) 当施加一个足以引起收缩总和的高频重复刺激时, 肌肉产生牵缩状态。
- () (三) 慢波睡眠与异相睡眠是两个相互转化的时相, 它们均可直接转为觉醒状态。
- () (四) ECG的第Ⅱ导联记录左右臂间的间量。
- () (五) 心肌细胞外 K^+ 增大时可加大膜电位。
- () (六) 降钙素是一种降低血钙的激素, 它首先由甲状腺分泌。
- () (七) 心肌动作的时程主要取决于 Na^+ 内流的速度。
- () (八) 肺的顺应性越大, 表示肺的弹性阻力越小。