

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

历届高考试题

生物

 **eBOOK**
网络资源 学校装备

1952 年试题

一、从下列八题中，任选五题，但不得过五题。把你所认为适当答案填在___的上边，每题答对得 2 分。

1. ___ 创立“用进废退”学说。
2. 植物行光合作用时，排出的气体是___。
3. 胆汁是由___脏产生的。
4. 蛔虫是雌雄___体。
5. 鲸鱼属于___类动物。
6. 苏联最著名的生理学家是___。
7. 我们吃的甘薯（红薯，白薯）是一种植物的___，洋葱是另一种植物的___。
8. 地衣是___与真菌组成的共生植物。

二、从下列的八题中，任选五题，但不得过五题，说明下列名词的意思。每题答对得 4 分。

1. 砧木
2. 春化作用
3. 形成层
4. 受精作用
5. 条件反射（交替反射）
6. 再生作用（复生作用，再发作用）
7. 无丝分裂（直接分裂）
8. 无管腺（内分泌腺）

三、绘图表示人体的大循环（体循环）及小循环（肺循环），并注解之。（20 分）

四、将正确答案填入下表。（20 分）

昆虫名称	繁殖的地方	它所传染的疾病 (只举一例)	昆虫所传这种疾病的病原体
蚊			
蝇			
蚤			
虱			

五、从下列两题中选答一题。答案不得少于 50 字。（30 分）

1. 试从胚胎学，比较解剖学与古生物学中各举出一具体实例证明达尔文生物进化的理论。

2. 李森科在苏联的南部种马铃薯时，采用夏季栽种法，其成效如何？这种方法有何理论的根据？

1952 年试题答案及评分标准

一、

1. 拉马克 (陆谟克) 2. 氧 3. 肝 4. 异
5. 哺乳 6. 巴甫洛夫 7. 根 鳞茎 8. 藻 (绿藻及兰绿藻)

注：每题答对得 2 分，限答五题，如答过五题只就最前五题计分。

二、

1. 砧木是植物嫁接时被接植物的部分，或采用的根干部分。

2. 冬小麦种子经过低温处理，可以春种，叫作春化作用 (广义的说，春化作用是温度对植物阶段发育所起的作用。)

3. “ 形成层 ” 是介于木质部和韧皮部之间的一层分生组织。

4. 由精子进入卵子到这两个生殖细胞完全合并为一，形成合子；这个过程叫作受精作用。

5. 条件反射，经过训练，一种不相干的刺激引起相干的反应，例如给狗吃饭前摇一次铃，久而久之，狗对摇铃的刺激会联系到吃饭。每遇摇铃，它就表现出来对吃饭的反应，如唾液增加等。

6. 有些动物遇着意外的损伤，失去一部分身体，能重新生出失去的部分，这种作用叫作再生作用。

7. 无丝分裂是细胞由一个直接分裂成两个，中间没有染色体与纺锤体的出现。

8. 动物有些分泌腺，本身缺乏导管，把分泌物质由血液带到全身。

注：每题答对得 4 分，限答五题，如答过五题只就最前五题计分。

1953 年试题

(一) 把你所认为适当的答案写在试卷上, 每题答对得 2 分: (共 10 分)

(1) 构成生物有机体最重要的有机化合物是_____。

(2) 细胞分裂除去有线分裂(有丝分裂, 间接分裂)之外还有一种_分裂。

(3) 双子叶植物茎内维管束的外部是韧皮部, 中间是_____, 内部是木质部。

(4) 小肠绒毛的功能是_____。

(5) 蛆是蝇的_____虫。

(二) 从下面的八题中任选六题, 说明这些名词的意思, 每题答对得 5 分。(共 30 分)

(1) 化石

(2) 世代交迭(世代交替)

(3) 拟态

(4) 无性杂交

(5) 年轮

(6) 体腔

(7) 激素(荷尔蒙)

(8) 寄生

(三) 举例并说明反射动作, 绘图表明反射弧中所包括的主要部分。(共 20 分)

(四) 种子萌发需要哪些条件? 试述种子萌发的顺序。(20 分)

(五) 试以李森科改变小麦遗传性的研究以说明获得性的遗传。(20 分)

1953 年试题答案及评分标准

(一) (每题答对得 2 分, 共 10 分)

(1) 蛋白质。 (2) 无线(直接)。 (3) 形成层。

(4) 吸收。 (5) 幼。

(二) 任选六题(每题答对得 5 分, 共 30 分)

(1) 化石: 保存在地层里的古代生物的遗体或遗迹叫作化石, 从掘出的化石我们可以得着关于古代生物的知识, 从而证明了生物进化的事实。(陈著生物学第 266 页)

(2) “世代交替”: 苔藓植物, 羊齿植物和种子植物的无性世代和有性世代都是互相更迭的, 无性世代以后是有性世代, 接下去又是无性世代, 像这样两个世代互相更迭是植物界里一个普遍和规律的现象叫世代交替。(第 82 页)

(3) “拟态”：模仿他种动物的适应叫作拟态。像蜂有刺，蝇无刺，但有的昆虫形态颜色都似蜂，敌人把它当作有刺的不来侵犯它就避免了危险，实际上它并不是蜂，而是无刺的蝇。（第 314 页）

(4) “无性杂交”：从一棵植物取下一枝移接到另一棵植物的茎上，如果这两种植物是同种的或者是种类相近的，这移来的枝往往可以与另外的茎长成一体，这种园艺的技术叫嫁接或接体法，用这种方法造成的类似有性杂交，造成的杂种叫作无性杂交。（P.299—300）

(5) “年轮”：形成层能产生新细胞使茎部逐渐长大，产生新细胞的速度是随着季节和气候改变的，在春夏两季气候温和，绿叶繁茂，食料丰富、形成层就产生很多的细胞，在秋冬二季里不能产生，春季产生的细胞比夏季多些，体积比夏季的大些，胞壁比夏季的薄些，因此茎部横切面上现出许多环纹，这叫作年轮。

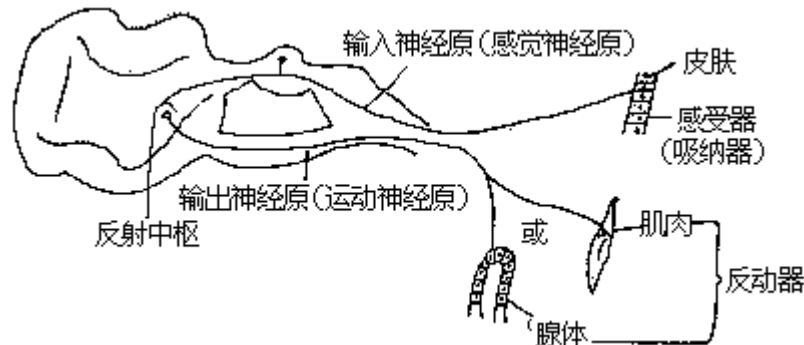
(6) “体腔”：有些动物身体内有两层壁，叫做体壁或消化管壁，两者之间的空腔叫作体腔。

(7) “激素”：由内分泌腺所分泌出来的物质叫激素，因为这类物体能激动别种器官或者体素。（第 122 页）

(8) “寄生”：有些生物生活在别种生物体上，依赖别种生物维持他们的生活，不能独立生活，这类生物称为寄生物，这种生活方式称曰“寄生”。

（三）（20 分）

外界的刺激经过简单反射弧引起的动作叫作反射动作



反射弧中所包括的主要部分为：

- (1)感受器（容纳器）
- (2)输入神经原（感觉神经原）
- (3)反射中枢（脊髓）
- (4)输出神经原（运动神经原）
- (5)反动器（肌肉或腺体）

（陈桢复兴高中生物学 1950 年版，P.178.）

（四）（20 分）

种子萌发时需要的条件有水、氧和适宜的温度。

种子吸收一定量的水后体积增大，把种皮胀破，胚根上生出根毛并向土壤中伸长，后来胚茎向上把子叶和胚芽抽出种皮，从土壤里举到空中子叶展开胚芽，发育成幼植物的茎和叶，子叶内所含食物不断地供给

胚胎应用，食物渐渐用完，子叶就萎缩枯落，胚芽生成的茎和叶产生叶绿素，使幼植物能制造食物而独立生活。（陈桢生物学 215 页）

注：此答案以菜豆为例。

（五）李森科用低温春化冬小麦，但是在春化过程完成之前，提早移到春季野外高温的环境里种植，有些冬小麦的植株不能完成春化阶段，因而不能成熟，但另有些植株能在适宜的高温环境中，发育产生种子。这些植株不但本身有了改变。因他们的种子在次年春季播种之后，就有一部能在高温中度过春化期，变成像春小麦一样，在春季高温中发育成熟。（298—299 页）

1954 年试题

注意：

由于全国各地高中生物学教学内容不同，有的是 [生物学]，有的是 [达尔文主义基础]，故本试题分 [生物学] 及 [达尔文主义基础] 两种，由考生根据所学任选一种作答，如答第一种试题者（生物学），不能答第二种试题（达尔文主义基础），反之亦然。

第一种试题——生物学

（一）何谓保护色（隐身色）、警戒色和拟态？各举一例说明。这些现象对于动物的生存有何意义？（20分）

（二）何谓条件反射和无条件反射（非条件反射）？各举一例说明（20分）

（三）何谓光合作用？光合作用在什么条件下才能进行？光合作用对于生物界具有什么重大意义？（30分）

（四）解释以下名词：（共30分）

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1)酶(酵素、酵精)(3分) | (5)根瘤(3分) |
| (2)形成层(3分) | (6)获得性(5分) |
| (3)配子体(3分) | (7)共生(3分) |
| (4)变态(5分) | (8)阶段发育(5分) |

第二种试题——达尔文主义基础

（一）简述拉马克的进化学说，对于他的学说应如何评价。（30分）

（二）达尔文怎样解释生物界新种形成的过程，对于他的理论应做何评价。（30分）

（三）伊凡诺夫及勒柏辛斯卡娅在发展达尔文主义上有何贡献。（20分）

（四）解释下列名词：（20分）

- | | |
|------------|------------|
| (1)阶段发育(5) | (2)自然选择(5) |
| (3)无性杂交(5) | (4)条件反射(5) |

1954 年试题答案及评分标准

（第一种试题——生物学）

（一）答案根据陈桢生物学修订本，第312—314页

（二）无条件反射是先天性的反射；条件反射是个体在生活过程中所获得的反射。例如狗口腔内当接触到食物后就可以引起唾液分泌，这是无条件反射，这是一切狗所共有的，不学而会的反应。假如在喂狗食物时结合铃声，经过许多次训练后，狗听到铃声虽未接触到食物也流出唾液，这种反射作用是个别狗在生活中学来的，铃声代替了食物，已做成为食物的信号（最后一点不要求考生答出）。

（三）光合作用部分的答案根据陈桢生物学修订本第108—111

页。

关于光合作用的意义的答案：一切生物的食物最终都依靠光合作用（某些细菌是例外，但不要求考生指出此点）。光合作用促成自然界氧的循环（此点不要求考生答出）。

（四）解释：根据陈桢生物学修订本：

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| (1)酶 | 第 20 页 | (5)根瘤 | 第 63 页 |
| (2)形成层 | 第 94 页 | (6)获得性 | 第 301 页 |
| (3)配子体 | 第 88 页 | (7)共生 | 第 317 页 |
| (4)变态 | 第 221 页 | (8)阶段发育 | （答案如下） |

阶段发育——植物发育的第一阶段需要一定的温度条件，如冬小麦需要低温，棉需要高温这一阶段叫做春化阶段；春化阶段以后每天一定时间的光照是植物进一步发育的主要条件，这第二阶段叫光照阶段。在发育过程中，任何一个阶段的必需条件不具备，植物的发育就不能继续进行。

（第二种试题——达尔文主义基础）

说明：

试题答案根据人民教育出版社《达尔文主义基础》（1953年3月第一次修订原版）一本页数。

（一）18页—22页

（二）57页—59页

（三）伊凡诺夫，146页—149页 勒布辛斯卡娅 97页—
100页

（四）(1)127页(2)48页(3)139页(4)88页

1955 年试题

(一) 何谓人工选择和自然选择? 各举例说明之。(30分)

(二) 李森科的植物阶段发育理论的要点是什么? 它在农业实践上的意义如何?(30分)

(三) 什么是遗传性? 动摇遗传性的方法有哪些? 每一种方法中举一例简单说明。(20分)

(四) 解释:(20分)

(1) 社会达尔文主义.....(5分)

(2) 适应性.....(5分)

(3) 草田轮作制.....(5分)

(4) 获得性遗传.....(5分)

1955 年试题答案及评分标准

(一) 何谓人工选择和自然选择? 各举例说明之。(30分)

生物体受外界环境条件的影响不断地发生变异, 人类在培育生物的过程中利用生物体能够发生变异的特性, 选择了那些最适于人们需要的变异, 那些变异在跟亲代相似的条件下一代一代积累起来, 就形成了许多不同品种。例如家鸽的品种繁多, 有的品种间的差别很大, 但是这些品种都起源于野生的岩鸽; 也就是野生岩鸽由于人工选择形成了许多不同的品种。(或举其它例子)(参考教本 40—45 页)

生物体紧紧地依存于周围的自然条件, 当自然条件发生剧烈的变化的时候, 便有大批生物死亡; 变化得缓慢的时候有许多生物体能跟着发生变异, 变得能适应于新条件的, 就可以生存下来, 否则就会被淘汰。如果自然条件继续在同一方向对生物体发生作用时, 具备有利变异的个体就得到发展, 有利的变异就巩固下来, 不会消失, 这种保存和淘汰的过程叫做自然选择。例如克格伦岛上经常有大风, 在岛上生长的植物最高的只有一米, 其余植物都很矮小, 有许多植物贴地蔓生, 这是由于高大的树木在经常有大风的条件下完全不能生长而矮小的植物才可能在这样的环境中生长的缘故。(或举其它例子)(参考教本 48-50 页)

(二) 李森科的植物阶段发育理论的要点是什么? 它在农业实践上的意义如何?(30分)

李森科的植物阶段发育理论应包括下列要点:

(1) 植物发育的两个阶段(春化阶段和光照阶段);

(2) 不同的发育阶段需要不同的外界条件;

(3) 在一定的发育阶段上, 改变外界条件, 就能改变植物的本性;

(4)不具备必需的条件时，植物的发育就停止，必需的条件一出现，植物又会发育起来；

(5)阶段发育有严格的顺序性。

应根据课本对以上几点略加阐扬。

李森科的植物阶段发育理论在农业实践上具有很大的意义，我们掌握了这个理论就可以指导农业实践，如著名的春化法的应用。春化法就是使植物在播种以前在人造的条件下完成或部分完成第一阶段的发育。春化法可以使许多草本植物缩短发育期和提高产量。李森科根据植物阶段发育的理论指出马铃薯在苏联南部退化的原因，并提出了马铃薯夏季栽种法，初秋块茎形成和生长时满足了对凉爽气候条件的需要，这样不仅得到高额的产量，而且获得优良的种薯。

(三)什么是遗传性？动摇遗传性的方法有哪些？每一种方法中举一例简单说明。(20分)

遗传性就是生物体为了生活和发育需要一定的外界条件，并且对这些外界条件发生一定的反应的特性。

动摇遗传性有下述的方法：

(1)有性杂交 举米丘林冬别里梨或其它例子说明(应回答父本和母本的特点以及杂种的特点)。(参考课本 136—137 页)

(2)无性杂交 举梨苹果或其它例子说明(应回答接穗和砧木的特点和年龄，杂种的特点以及产生这些特点的道理)。(参考课本 139—141 页)

(3)改变生活条件 举春播作物改变为秋播作物 或秋播作物改变为春播作物的例子。(应简单回答改变的道理)。(参考课本 130—132 页)

(四)解释：(20分)

(1)社会达尔文主义——把达尔文学说揭发的生物进化发展的法则，整个地搬用在人类的社会，来解释人类社会的发展，这就是社会达尔文主义，这种理论是错误的反动的。(5分)

(2)适应性——适应性是生物体对一定外界条件适于生存的一种特性。(5分)

(3)草田轮作制——是极先进的耕作制，是根据生物体与外界条件间的复杂关系，把农业中的几个重要部门(如植物栽培、动物饲养、土壤的耕作施肥、营造防护林和水利工程等)正确的配合结合为一个整体，来提高农业的生产，获得高额而可靠的产量的一种优良的措施。(5分)

(4)获得性遗传——生物体在生活过程中由于适应于外界条件的影响而发生的变异，就叫获得性。获得性是能够遗传到后代去的，这种现象就叫获得性遗传。(5分)

1956 年试题

1. 解释：(20 分)

(1)用进废退，(2)生存斗争(生存竞争)，(3)特征的分歧，(4)阶段发育，(5)远缘杂交。

2. 米丘林的工作有哪几个阶段？各阶段工作有哪些不同？(20 分)

3. 巴甫洛夫怎样发展了达尔文学说。(30 分)

4. 有些昆虫具有警戒色，举例说明，并用达尔文学说的观点解释这些现象。(30 分)

1956 年试题答案及评分标准

本答案是供阅卷者参考的，只要考生能将答案内基本内容掌握即可，所举的例子不一定都是在本答案内有的，只要正确就可以。每题后所列的评分标准，尽管可能有不合适之处，但为了全国的评分取得一致，希望根据这个标准评分。

1. 解释：(20 分)

(1)用进废退：由于生活条件的改变，动物体一部分器官便加强活动，另外一部分器官便减少活动，这样，使用的器官由于经常活动而逐渐发达，不使用的器官便逐渐退化。(参考课本第 20 页)

(2)生存斗争(生存竞争)：自然条件经常作用于生物体，生物体在生存中必须跟自然条件作斗争，这就是生存斗争。达尔文认为生存斗争包括生物同无机自然条件的斗争，种内斗争和种间斗争。

(3)特征的分歧：在自然界里，生物体由于不同的变异经常发生，通过自然选择和人工选择，生物体向着不同方向发展，才从共同的祖产生出不同的品种和种。达尔文把共同的祖产生出不同的品种和种的过程叫做特征的分歧。

(4)阶段发育：植物的发育是分阶段的，在发育过程中必须经过不同的阶段，前一个阶段没有完成，后一个阶段不能开始。不同的阶段要求不同的外界条件，必需的条件不具备，植物的发育就停止，必需的条件一出现，植物又会发育起来，直到开花结实。

(5)远缘杂交：不同物种的生物进行交配叫作远缘杂交。

本题评分标准：每小题 4 分，能把基本内容答出就得满分。

2. 米丘林的工作有哪几个阶段？各阶段工作有哪些不同？(20 分)

米丘林把自己创造新品种植物的工作分做三个阶段：

(1)植物驯化阶段(风土驯化阶段)：米丘林用南方植物品种做接穗嫁接在耐寒品种的砧木上，来改变南方植物怕寒的品性，使它能够变成耐寒的植物，因为对遗传性保守性估计过低，对生物体适应环境的能力估计过高，结果失败。从失败中得出经验，认识到成年的植物不易改造和驯化；砧木对成年植物的接穗基本上没有什么影响。

(2)选种阶段(大量选择阶段)：这项工作包括培育实生苗和选择实生苗。米丘林选择比较合意的品种，从中采取种子，培育出实生苗。为了改造实生苗的本性，使它们更能耐寒，米丘林把实生苗培育在更寒冷

的地方，以后再在这些经过寒冷影响的实生苗中选择，将耐寒性显著的，适于栽培的植株选出，加以培育。例如：为了培育耐寒性的杏，米丘林在顿河上的罗斯托夫附近播种杏核，发育成杏树，他又从耐寒力更强而果实优良的杏树（采取杏核播种在罗斯托夫以北三百公里的地方，长成杏树后又从耐寒力更强而果实优良的）杏树采取杏核播种在科兹洛夫，这又往北移了三百公里，后来发育成米丘林新品种的杏树——北方杏。米丘林在这项工作阶段上虽然得到一些成绩，但收效很慢。

(3)杂交育种阶段：米丘林采用精细选择的方法，使植物进行远缘杂交和无性杂交，另一方面是严密地控制植物发育的条件，有方法地训练杂种幼苗。例如：米丘林培育的布瑞冬季梨(冬别里梨)，父本为布瑞·罗雅里梨(别里皇家梨)，母本为秋子梨(乌苏里野生梨)，布瑞·罗雅里梨原产法国南部，果实的品质优美，但不能耐寒；秋子梨原产乌苏里，性能耐寒，但果实又小又不好吃。米丘林把它们杂交后，把杂种种子播种在水箱中在雪下过冬，春天种子发育成幼苗，米丘林把它培育在瘠薄的土壤中。这样培育出耐寒、产量多、果实又好吃的布瑞、冬季梨。(本题可参考课本 108—111 页，1954 年版)

本题评分标准：能将米丘林三个工作阶段的特点答出同时还能举例说明者得满分，若只答出三个工作阶段的特点而未举例者得 16 分，若只写出三个阶段名称者得 8 分。

3. 巴甫洛夫怎样发展了达尔文学说？(30 分)

巴甫洛夫指出，动物适应外界环境是通过先天性的无(非)条件反射和后天形成的条件反射(最好举例说明)，而条件反射又是从无条件反射发展来的。条件反射的形成扩大了动物和人对外界环境的适应范围。动物在进化过程中条件反射可以通过遗传而变成无条件反射，因之动物体的构造和机能愈复杂，无(非)条件反射也愈复杂，这是某些条件反射通过遗传变成无(非)条件反射的结果。

巴甫洛夫分析了动物和人的条件反射，创立了两个信号系统的学说。他指出第一信号系统是动物和人所共有的，而第二信号系统——语言是人类所专有的，这样就说明了人和动物有共同的特征，即第一信号系统，而人在进化过程中，在第一信号系统的基础上形成了第二信号系统，这样使人和动物有了本质的区别。(两个信号系统要加以解释)

本题评分标准：巴甫洛夫对达尔文学说的发展工作是很的，但根据中学达尔文主义基础课本，只答出下列两项就得满分：

(1)动物通过无条件反射和条件反射同外界环境保持适应 动物在进化中条件反射可通过遗传变成无条件反射。

(2)人类在进化中出现了第二信号系统。

只答(1)者得 15 分，只答(2)者是 15 分。

若只解释了什么是条件反射，什么是无条件反射或什么是第二信号系统，而未说明其对达尔文学说的发展者不给分。

4. 有些昆虫具有警戒色，举例说明，并用达尔文学说的观点解释这些现象。(30 分)

有些昆虫具有警戒色，例如瓢虫分泌一种气味不好、刺激性很强的褐色液体，同时身体具有鲜明的色彩。其他如胡蜂也是。(可举其他例子)

这种鲜明的色彩似乎对于生物的隐避是不利的。但是它是另一性状的标志，这种颜色使得敌人警戒，不加以伤害。这对于这个种的生存是有利的，也就是说在自然选择过程中是有利的。这是动物的另一种方式的适应。

本题评分标准：只能举出例者得 10 分，能举例又能解释正确者得满分。

1957 年试题

1. 解释 (25 分)
(1) 相关变异 (2) 生活条件 (3) 新陈代谢 (4) 拟态 (5) 化石
2. 说明类人猿和人在构造上的异同。(20 分)
3. 以米丘林布瑞冬季(冬别里)梨为例,说明米丘林学说培育新品种的原理。(25 分)
4. 用达尔文学说解释生物界的多样性、适应性和统一性(同一性)。(30 分)

1957 年试题答案及评分标准

本答案是供阅卷者参考的,只要考生能将答案内基本内容掌握即可。每题后所列的评分标准,尽管可能有不合适之处,但为了全国的评分取得一致,希望根据这个标准评分。

1. 解释 (25 分, 每小题 5 分)
 - (1) 相关变异:生物体任何性状的变异照例是跟其他性状的变异相联系的,这种变异达尔文叫做相关变异。
 - (2) 生活条件:生物体生活所必需的某些外界条件叫做生活条件。
 - (3) 新陈代谢:生物体同周围环境之间的物质交换叫作新陈代谢。(如能说明同化异化更好)。
 - (4) 拟态:某些生物的本身形态与周围环境相似,因而避免敌人的侵害。此种现象称拟态。(也可举例来说明)
 - (5) 化石:古代生物遗留下来的遗体或遗迹。(也可举例来说明)
2. 说明类人猿和人在构造上的异同。(20 分)
 - (1) 类人猿和人的相似:外貌的相似,内部构造的相似。
 - (2) 类人猿和人的相异:因为人的劳动,人同类人猿在构造上出现了不同:人的骨骼适于直立行走,类人猿不能完全直立;人的上肢比下肢短,类人猿上肢比下肢长;人的脚掌成拱形,后跟部分发达,足趾短和活动性小,大趾和其他四趾不对立,手拇指发达,类人猿脚掌似手掌,大拇指不发达;人的脊柱有弯,类人猿无;人的骨盆比类人猿的宽;人的脑比类人猿的脑重而大脑皮层发达。

本题答案可参考《达尔文主义基础》1954 年 3 月版 188 页—195 页。考生答出相似点给 5 分,相异点给 15 分。

3. 以米丘林布瑞冬季(冬别里)梨为例,说明米丘林学说培育新品种的原理。(25 分)

米丘林指出,要想培育出耐寒性强,生活力强,果实品质优良,产量多的果树,必须选择两个不同的适宜品种或物种进行杂交。所选择的两个品种如果都是外来种,它们的原产地又相距很远,它们都不能在当地找到和原产地完全一样的生活条件,那么所产生的杂种后代遗传性必定是不稳定的,动摇的,它有很大的可塑性,容易接受外界条件的影响,形成人类所需要的品种。

米丘林曾选用原产法国南部的栽培植物布瑞·罗雅里梨(别里皇家梨)为父本,它的品质优美,不耐寒,又选用原产乌苏里野生的秋子梨

(乌苏里梨)为母本,它的果实小而不好吃,但性能耐寒。把它们进行有性杂交,杂种幼苗培育在科兹洛夫的自然条件下和瘠薄土壤里,这样幼苗生长比较慢,内部组织生得比较坚实,因而能够耐寒。等到耐寒性稳定,植物开始开花时期,米丘林就给予肥料,使苗木发展南方品种的优良品质,同时将不够理想的淘汰,最后选择出合乎理想的米丘林布瑞冬季(冬别里)梨。从此得知,米丘林培育新品种的原理是:

- 1.由杂交动摇植物的遗传性,
- 2.用一定外界条件进行培育,
- 3.对亲本和后代进行严密的选择。

本题只谈培育过程而未谈原理者给 15 分。

4.用达尔文学说解释生物界的多样性、适应性和统一性(同一性)。(30分)

本题是要综合达尔文学说来解释的,因此比较灵活,目的是了解学生对达尔文学说体会的深度,下面只提出两点要求,重点放在第 2 点,阅卷者可灵活掌握:

- 1.要说明生物界的多样性、适应性和统一性(同一性)。
- 2.要用自然选择的理论来解释生物的多样性和适应性,用生物都有共同起源来解释统一性(同一性)。

考生只答第 1 点给 10 分、只答第 2 点给 20 分。

1959 年试题

1. 解释下列名词：（15分）

(1)中间寄主, (2)组织, (3)嫁接, (4)导管, (5)抗体。

2. 试答下列问题：（20分）

(1)种子萌发需要什么条件？在农业上应该采取哪些措施来保证这些条件？（6分）

(2)举例说明不同的种子要求不同的萌发条件。（6分）

(3)试述菜豆和小麦（或玉蜀黍）种子的构造。种子萌发时，从种子的哪部分得到养料？（8分）

3. 鸟类和爬行类在形态构造上有哪些相似的地方？怎样证明鸟类是由古代爬行类进化来的？（20分）

4. 什么是条件反射？它在动物的生活中有什么重要的意义？（20分）

5. 平静时的吸气和呼气动作是如何完成的？它们怎样受神经系统的调节？经常进行体力劳动和体育活动对于呼吸运动有什么重要的意义？（25分）

1959 年试题答案及评分标准

1. 解释下列名词：（15分）

题目	标准答案	评分标准
(1)中间寄主	(有钩)绦虫的幼虫(囊虫)寄生在猪的肌肉里,猪就是(有钩)绦虫的中间寄主。(见《动物学》62页)	举其他例子说明也可。本题给3分
(2)组织	组织是一群细胞构成的,这些细胞被细胞间质联系在一起,表现出独特的机能。(见《人体解剖生理学》8-9页)	举例说明也可,本题给3分。
(3)嫁接	嫁接是一种植物的茎或芽接合在另一种植物的茎上。接上的植物茎或芽叫做接穗,被接的植物叫做砧木。(见《植物学》101页)	只答前一部分未答接穗和砧木的给2分。全答的给3分。
(4)导管	导管由管状细胞连接而成。细胞上下相接的壁已经消失,细胞的原生质也消失。它是植物体里水和无机盐运输的通道。(见《植物学》第71页)	只答前一部分未答水和无机盐运输的通道给2分,全答的给3分。
(5)抗体	抗体是体内组织产生的一种物质(蛋白质),它具有消灭微生物和中和毒素的作用。每种抗体只对一种微生物发生作用。(见《人体解剖生物学》第63页)	举例说明的也可以。只答前一部分未答抗体的特异性的只给2分。全答的给3分。

2. 试答下列问题:(20分)

(1)种子萌发需要什么条件?在农业上,应该采取哪些措施来保证这些条件?

(标准答案)	(评分标准)全对的评为6分
(i)种子萌发需要水、空气、适宜的温度。 (ii)播种前的整地(耕地、耙地),可以使土壤流通空气、保持水分,以满足种子萌发时所需要的空气和水分。播种应适期,适期播种可以满足种子萌发时所需要的温度条件。	(i)全对的评为2分。答对水或只答对空气的都只给0.5分。 (ii)全对的评为4分。

(2)举例说明不同的种子要求不同的萌发条件。

(标准答案)	(评分标准) 全对的评为 8 分
<p>(i)大豆的种子需要相当多的水才能萌发；小麦的种子需要较少的水就能萌发；粟的种子只要得到一点儿水分就能萌发。</p> <p>(ii)菜豆和大豆种子的萌发需要大量的空气；水稻的种子只须摄取溶于水中的氧气就能萌发。</p> <p>(iii)小麦的种子在稍高于摄氏零度的气温中，就能萌发；黄瓜则需要摄氏 15 度以上的气温才能萌发。(见《植物学》第 22—23 页)</p>	<p>(i)全对的评为 3 分。</p> <p>(ii)全对的评为 2 分。</p> <p>(iii)全对的评为 3 分。</p>

(3)试述菜豆和小麦(或玉蜀黍)种子的构造。种子萌发时，从种子哪部分得到养料。

(标准答案)	(评分标准) 全对的评为 8 分
<p>(i)菜豆种子的构造。 外有种皮。内有胚。胚包括两片子叶，胚根，胚茎，胚芽。</p> <p>(ii)小麦(或玉蜀黍)种子的构造。 外有果皮和种皮。内有胚乳和胚。胚包括胚根，胚茎，胚芽和子叶。</p> <p>(iii)种子萌发时，从种子的子叶(双子叶植物)，或胚乳(单子叶植物)得到养料。(见《植物学》第 16—17 页，27—28 页)</p>	<p>(i)全对评为 3 分。</p> <p>(ii)全对评为 3 分。</p> <p>(iii)全对评为 2 分。</p>

3. 鸟类和爬行类在形态构造上有哪些相似的地方？怎样证明鸟类是由古代爬行类进化来的？(30 分)

(标准答案)	(评分标准) 全对的评为 20 分
<p>(1) 鸟类与爬行类在形态构造上相似的地方：</p> <p>(i) 脚上有角质的鳞片；</p> <p>(ii) 皮肤干燥；</p> <p>(iii) 体内受精，卵大型，外有硬壳；</p> <p>(iv) 胚胎均有长长的尾，短短的前肢，早期有鳃裂。</p> <p>(2) 始祖鸟化石的构造可以证明鸟类是由古代爬行类进化来的。</p> <p>始祖鸟跟鸟类相似的特征：</p> <p>(i) 体被羽毛，前肢发育成翅膀；</p> <p>(ii) 足有四趾，三趾向前，一趾向后。</p> <p>始祖鸟跟爬行类相似的特征：</p> <p>(i) 翅膀上有三个发育完好的指，指端有抓；</p> <p>(ii) 尾很长，由许多尾椎构成；</p> <p>(iii) 颞上有牙齿；</p> <p>(iv) 胸无龙骨突起，骨很结实。</p> <p>从以上看来，始祖鸟的构造特点，可以充分证明鸟类是由古爬行类进化来的。（见《动物学》第 198-200 页）</p>	<p>(1) 全对的评为 8 分；每个重点各评 2 分。</p> <p>(2) 全对的评为 12 分，每个重点各评 2 分。</p>

4. 什么是条件反射？它在动物的生活中有什么重要的意义？

(20 分)

(1) 什么是条件反射？

条件反射不是生来就有的，而是动物在生活过程中经过学习获得的。形成这种反射需要一定的条件，第一，需要引起条件反射的刺激（如食物的形状、铃声等）和无条件刺激（如食物等）反复地同时出现。第二是脑脊髓的高级部分（大脑皮层）要直接参加工作。此外，条件反射的获得是暂时的，如果不继续强化，它就会消失。

(2) 条件反射的意义。

动物在生活过程中，要遭遇到种种不同的刺激，其中有些刺激形成了条件刺激，对于动物可以引起不同意义的信号作用，以便利它寻找食物和逃避敌人，这样，动物就能够很好地适应外界环境。动物所处的环境经常在改变，已经形成的某些老的条件反射由于没有被继续强化，就会消失；同时新的刺激跟已有的无条件刺激多次结合，就建立许多新的条件反射。这样动物就能适应新的外界环境。由此可见，条件反射的主要意义是使动物能够适应多变的生活条件。（见《人体解剖生理学》171—172，179 页）

答对第一部分的给 8 分，举例说明正确的也可。

答对第二部分的给 12 分，由于考试大纲已删去皮层的分析机能和综合机能，因此有关大脑皮层对刺激的综合机能和分析机能在动物的生

活中的重要意义就不要了。

5. 平静时的吸气和呼气的动作是如何完成的？它们怎样受神经系统的调节？经常进行体力劳动和体育活动对于呼吸动作有什么重要的意义？

(1) 平静时的吸气和呼气的动作构成了呼吸运动，而呼吸运动是由呼吸肌肉的活动引起的。在平静时的浅呼吸过程中，吸气的时候，由于膈肌收缩和肋间吸肌的收缩使膈下降，肋骨上举，扩大了胸腔。胸腔扩大时，肺也因之展开，体外空气由于压力关系就进入肺，完成了吸气动作。当吸肌停止收缩时，肋骨下垂，恢复原状；同时膈也由于受到腹部器官的压力而向上凸，使胸腔缩小。胸腔缩小时，肺也因之缩小，肺内气体就被排出体外，这样就完成了呼气动作。

(2) 呼吸肌肉的收缩又是受神经系统调节的。在延髓内有一部分神经细胞是管理呼吸动作的，这就是呼吸中枢。当呼吸中枢被毁坏时，呼吸立刻就要停止。延髓内的呼吸中枢发出神经纤维经过脊髓与呼吸肌联系以调节呼吸运动。由于呼吸中枢所发出的兴奋是有一定的规律的，所以呼吸肌才具有有节律的收缩。呼吸中枢虽在延髓里，但是大脑皮层经常将兴奋传到呼吸中枢，以调节呼吸运动。

(3) 在平静的呼吸中，肺内气体的交换很少，这样的换气在体力劳动和体育活动中是不够用的。因为在体力劳动和体育活动时，体内氧化作用和其他分解作用都要大大地增加，因此就增加对氧的需要和二氧化碳的生成。在这种情况下，肺的换气就必须增强，才能满足需要。提高肺的换气量有两种方法，一种是增加呼吸的强度，另一种是增加呼吸的速度（每分钟呼吸的次数）。但是后一种方法是不好的，因为每分钟呼吸次数增加太多，呼吸就成为形式了，这时只有一小部分的空气能达到肺泡里，结果肺的换气很不充分，血和肺泡之间就不能有大量的气体交换。如果用前一种方法，那就能充分地交换肺内气体，因此就增强了血和肺泡之间的气体交换。

经常进行体力劳动和体育活动的人，呼吸肌受到了锻炼，肺活量就大大增加。他们在做用力的工作时，主要是用增加呼吸强度的方法来满足人体对氧气的需要。这样可以提高人长时间从事体力劳动的忍耐力。不经常进行体力劳动和体育活动的人，呼吸肌没有受到锻炼，他们主要是用增加呼吸次数的方法来满足人体对氧气的需要。所以这种人在做用力的工作时，特别是体力劳动时，呼吸就特别快，甚至发喘。为了提高我们的劳动生产率，应该锻炼呼吸肌加大肺活量，因此我们应该经常从事适当的体力劳动和体育活动。（见人体解剖生理学第 75—80 页）

(1) 答对第一部分给 6 分。(2) 答对第二部分给 6 分。(3) 答对第三部分给 13 分。

1960 年试题

一、回答下列问题：（限选三题，每题 10 分。如果选答的超过了三题，只计算先答的三题的分数）（30 分）

1. 什么是光合作用？

2. 移栽植物时为什么往往在根部要带些土？

3. 根据棉蚜的生活史，说明消灭它的重要环节是什么？为什么？

4. 根据猪的生物学特性及其在生产建设中的作用，说明为什么我们在发展畜牧业方面要以养猪为首。

5. 为了说明蛙的脊髓反射活动能够相当准确地除掉不利的刺激，怎样通过实验来证明？

二、结合生活条件说明鱼纲、两栖纲和爬行纲动物的呼吸器官、循环器官和运动器官在构造上的不同，并说明它们的亲缘关系。（15 分）

三、“农业八字宪法”的基本内容是什么？以“密”为中心结合作物的生活条件说明“农业八字宪法”各项措施之间的相互关系。（25 分）

四、下列二题中，一般考生限作“甲”题，本届二年制高中毕业的考生可任选一题，如两题都作只按“甲”题评分。（30 分）

甲、在打球或赛跑时，人体各器官的生理活动发生了什么显著的变化？为什么会发生这些变化？适当的、经常的体育锻炼和体力劳动为什么能增进人体的健康？

乙、什么是新陈代谢？以家兔为例说明在新陈代谢正常进行的过程中，各系统的作用及其相互关系。并任举一例说明掌握动物生理活动的规律在动物饲养中的重要性。

1960 年试题答案及评分标准

一、回答下列问题：（限选三题，每题 10 分。如果选答的超过了三题，只计算先答的三题的分数）（30 分）

1. 什么是光合作用？

绿色植物的叶绿素在光照下，将水和二氧化碳等无机物合成碳水化合物等有机物并放出氧气，这种作用叫做光合作用。

答案中对光合作用的概念、条件（叶绿素、光、水、二氧化碳）和产物（碳水化合物、氧气）都正确答出的评给 10 分。概念能基本掌握而答错或缺少一项条件（或产物）的扣 2.5 分。六项都列出而基本概念错误的不给分。

备注：不答“光照”而答“阳光”或“灯光”的不扣分。不答“碳水化合物”而答“淀粉”、“醣类”或“有机物”也不扣分。答

案中不加“等无机物”和“等有机物”字样的不扣分。只用化学反应式子表示、不加解释的扣4分。其他情况斟酌处理。

2. 移栽植物时为什么往往在根部要带些土？

植物主要是依靠根毛吸收水分和溶解在水里的无机盐。在移栽植物时根毛容易受到损伤，在根部带些土、可以减少根毛的损伤，植物就容易成活。

答出根毛的机能和带些土的目的，各评给5分。两部分综合答出的也可以。

3. 根据棉蚜的生活史，说明消灭它的重要环节是什么？为什么？

消灭棉蚜的重要环节是在春初及秋末铲除棉蚜所寄生的杂草，如夏至草，苦苣菜等。因为根据棉蚜的生活史，从秋末（棉株已枯死）到春初（棉苗尚未出土）这一阶段，棉蚜只能寄生在上述的杂草上，所以在这些时候除去棉田附近的杂草，就能够消除棉蚜的危害。

正确指出重要环节和说明原因，各评给5分；不完备的酌量扣分。

4. 根据猪的生物学特性及其在生产建设中的作用，说明为什么我们在发展畜牧业方面要以养猪为首。

猪有早熟、多产的特性，又是杂食性的动物，便于广泛地发动群众来饲养。它能产生大量质量较高的有机肥料，对于保证农业丰产有极其重要的意义。猪肉是我国人民的主要肉类食品，充分利用猪身上的其他产品（如猪鬃、猪皮、肠衣、内脏、血、骨等）和工业生产也有密切关系。因此，我们在发展畜牧业方面应以养猪为首。

答对猪的生物学特性，评给4分；其中“早熟、多产”给2分，“杂食性”给2分。

供给大量肥料及其意义，评给3分。供给肉类及综合利用，评给3分；但综合利用的内容不要求全举。

5. 为了说明蛙的脊髓反射活动能够相当准确地除掉不利的刺激，怎样通过实验来证明？

取准备好的蛙，从它的鼓膜后缘切去头部（但保留下颌），或以探针从头后部破坏它的脑而不伤及脊髓，然后挂在架上。

取浸过适当浓度的酸的小纸块，贴在蛙身上——只要它的腿能触及——的任何部分，我们就可以看到它举腿除掉这小纸块的现象。

这表示，没有脑的蛙，通过脊髓的反射仍能相当准确地除掉不利的刺激。

标准答案中的、两项各评给5分，总结部分不计分。正确地说出除去或破坏脑部的一种操作方法，也评给5分；只简单地提出“无头蛙”时，评给3分。答案中根本不提切去头部或破坏脑部就进行实验的，全题不给分。

二、结合生活条件说明鱼纲、两栖纲和爬行纲动物的呼吸器官、循环器官和运动器官在构造上的不同，并说明它们的亲缘关系。

（15分）

鱼是最低等的脊椎动物，在水中生活。它们用鳍游泳，用鳃呼吸；与此相适应的血循环只有一条道路，心脏分为二腔。

两栖纲动物的构造比鱼复杂。它们的成体生活在陆地上比较潮湿的地方，也能在水中活动。跟陆地生活相联系的是出现了囊状的

肺，由于结构不完善，还需要裸露而潮湿的皮肤来帮助呼吸。跟肺相联系的是血循环有了两条道路，心脏分为三腔。运动器官是分节的四肢，后肢有蹼，比鱼的偶鳍复杂。

爬行纲动物完全适于陆地生活。它们有角质的外皮，在干燥的气候中也能保护自己。肺发育得比较完善，能够供给体内所需要的全部氧气。心脏分为三腔，但心室中出现了不完整的隔膜。四肢的趾端有爪，适于在陆上爬行。

两栖动物是由古代鱼类进化来的，而爬行动物又是由古代的两栖动物进化来的。

三纲动物的构造特征各评给 3 分，共 9 分；如未结合生活条件来说明，每纲中各扣 1 分。

三纲动物的亲缘关系评给 6 分。如果直接答成从鱼类进化到两栖类再到爬行类，扣 3 分。

三、“农业八字宪法”的基本内容是什么？以“密”为中心结合作物的生活条件说明“农业八字宪法”各项措施之间的相互关系。（25 分）

“农业八字宪法”的基本内容包括：土、肥、水、种、密、保、管、工。“土”是指深耕、改良土壤、土壤普查和土地利用规划。“肥”是指增加肥料、合理施肥。“水”是指发展水利、合理用水。“种”是指培育、繁殖和推广良种。“密”是指合理密植。“保”是指植物保护、防治病虫害。“管”是指加强田间管理。“工”是指工具改革。

“农业八字宪法”的各项措施是有机联系的、缺一不可。如“密”是根据良种的性能，适当地增加单位面积土地上的株数，以充分利用肥料、水分、空气、阳光等生活条件，达到增产的目的。但是合理密植必须在土壤深耕、加厚松土层的基础上，在水分、肥料供应良好的前提下，才能发挥良种的丰产性能；同时也须要配合加强田间管理和防治病虫害的工作，克服对作物生长不利的因素，增加有利因素，使作物在合理密植后通风、透光良好和免除自然灾害，以保证稳定而高额的产量；至于工具改革，则可以提高劳动生产率，保证上述各项增产措施的贯彻执行。所以说，“农业八字宪法”的各项措施不是彼此孤立，而是互相联系、密切配合的。

基本内容部分，评给 8 分，每项 1 分。如只答出八字而无内容，这一部分只评给 2 分。

基本内容部分如按 1959—1960 年度《高中生物学课本》的提法作答也可以。

各项措施的关系部分共评给 17 分；其中合理密植一项评给 3 分，其他各项与“密”的关系各评给 2 分，答错及遗漏的都照标准扣分。如未答出“土”是基础，“水”、“肥”、“种”是前提，“保”、“管”、“工”是保证，但具体地答出了各项间的联系配合的关系，都不扣分。

以上两部分如未分别作答，仍可按前述标准评分，内容概念全对的仍评给 25 分。

备注：评分时除参考上述标准外，还应特别注意考生对“农业

八字宪法”的精神实质的理解程度，根据其实际水平进行评分。

四、下列二题中，一般考生限作“甲”题，本届二年制高中毕业的考生可任选一题，如两题都作，只按“甲”题评分。（30分）

甲、在打球或赛跑时，人体各器官的生理活动发生了什么显著的变化？为什么会发生这些变化？适当的、经常的体育锻炼和体力劳动为什么能增进人体的健康？

在打球或赛跑时，肌肉的收缩加强、呼吸频繁、心跳加快、排汗增多、精神也非常集中。

发生上述变化的原因，是由于在剧烈运动时，要消耗较多的能量，因此人体细胞、特别是肌肉细胞的新陈代谢作用就大大地加强。在神经系统的调节下，心脏的收缩相应地加强加快，将更多的血液压送到剧烈活动的器官中去，来充分地供应氧气和养料；与此同时，肺的活动也大为加强，吸入更多的氧气并及时排出异化作用所产生的二氧化碳；此外，排汗量也显著地增加，一方面排出异化作用所产生的其他废物，另一方面也散放热量，保持正常的体温。这些器官活动的紧密配合以及对外界环境的适应，都促进神经系统活动的加强。神经系统的重要作用不仅是能使人体各器官的活动保持协调，而且也表现在使人能迅速地适应瞬息变化着的外界情况。

由于机能和结构的相互影响，通过适当的、经常的体育锻炼和体力劳动，肌肉变得粗壮发达起来，这样也就增强了体力和劳动效率。与此同时，由于须要吸取和运输大量的养料及氧气、排泄大量的废物，消化系统、呼吸系统、循环系统和排泄系统也因受到经常的锻炼而加强；神经系统也同样地受到了锻炼，使人的动作更为准确和熟练。

所以，经常的、适当的体育锻炼和体力劳动对于人体健康有很大好处。这些好处不是一朝一夕所能获得的；过轻的体育锻炼和体力劳动不能达到增进健康的目的，而过度的锻炼和劳动也应该避免，因为这样可能损害健康。

第一部分评给6分，要求答出肌肉、呼吸、循环、排泄和神经等系统的活动。其中神经系统的活动评给2分，其他四个各评1分。

第二部分共16分。要求从加强了的物质及能量的新陈代谢出发，说明上述各系统在机能上的联系，并强调神经系统的作用。如果未答出能量的变化，扣4分；未答肌肉、呼吸、循环、排泄等项的，每项扣2分；未答神经系统的对内作用和对外作用的，各扣2分。联系较差的酌量扣分。将第一、二两部分结合起来正确回答的不扣分。

第三部分共8分。要求说明“经常”和“适当”的活动在增进健康方面的意义。如果只是一般地说了锻炼和劳动的好处，忽略了“经常”和“适当”及联系不够好的，酌量扣分。

乙、什么是新陈代谢？以家兔为例说明在新陈代谢正常进行过程中，各系统的作用及其相互关系。并任举一例说明掌握动物生理活动的规律在动物饲养中的重要性。

一切生物的生活细胞都需要不断地从外界获得营养物质来组成它的身体，同时又要不断地从外界取得氧气来分解体内的物质以供

给各细胞活动所必需的能量，并将分解时产生的二氧化碳和其他废物排出体外。这个复杂的过程就叫做新陈代谢。新陈代谢是生命的最基本的特征。

在家兔的生活过程中，每个细胞都需要不断地获得维持其正常的新陈代谢所必需的养料及氧气。家兔一方面从外界获得食物，经过消化系统的作用，变成能溶于水的营养物质，由肠壁吸收进入血液；另一方面，通过呼吸系统的作用，不断地从外界获得氧气。进入到血液中的养料和氧气通过循环系统输送到全身各个细胞。与此同时，细胞中经过新陈代谢所产生的二氧化碳和其他废物也通过循环系统输送到肺、皮肤或排泄器官排出体外。在上述的活动中神经系统起着主导的作用，不但能保证上述各系统活动的协调，同时也能配合着家兔的运动器官，迅速地适应外界的环境，以取得食物和逃避敌害。

由此可见，在神经系统的协调作用下，各器官系统密切配合，就可以保证家兔的新陈代谢得以正常地进行。

掌握动物生理活动的规律在动物饲养方面具有很大意义。例如：在科斯特罗姆乳牛的培育过程中，精巧的挤乳可以增强乳腺的机能，这就促使血液向乳房输送更多的养料和氧气，因而心脏、肺脏、消化等器官的机能就跟着增强，这些器官的加强又可以反过来促使乳腺更加发达，从而保证了产乳量的不断提高。

答出新陈代谢概念部分评给 8 分。根据初中《动物学》课本答出的可以不扣分。不满足教本的标准时，酌量扣分。

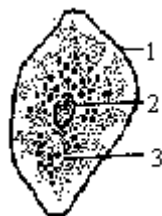
第二部分评给 17 分，要求答出消化、呼吸、循环、排泄、和神经等五个系统的作用及相互关系；其中神经系统评给 5 分，其余四个系统各评 3 分。联系不够的酌量扣分。

第三部分评给 5 分，可以结合任选的例子说明，但须要围绕动物生理活动的规律。

1961 年试题

一、回答下列问题：（限选三题，每题 10 分。如果选答的超过了三题，而又未注明划去哪个题的，则只按先答的三题评分。）（30 分）

1. 把下图“人的口腔上皮细胞”中的 1、2、3 所代表的结构名称答在试卷上（注意不要答在题纸上）。



2. 米丘林在培育“北方杏”时，为什么要用由种子直接发育成的幼苗（实生苗）？为什么要用逐渐向北移植的方法？

3. 什么叫做人工授精？为什么人工授精在畜牧业上有很大的实践意义？

4. 干旱缺水为什么能造成作物的灾害？在一般农田管理上应该采取哪些基本的抗旱措施？

5. 说明制作洋葱表皮细胞或人的口腔上皮细胞的装片过程。

二、构成蛋白质的主要元素是什么？它们是怎样组成蛋白质的？蛋白质与生命之间有什么关系？（15 分）

三、下列二题，任选一题回答。如二题都答，而又未注明划去那个题的，则按先答的一题评分。（25 分）

甲、绿色植物的光合作用和呼吸作用有什么区别？根据光合作用的原理，说明为什么只有合理地密植才能达到农业增产的目的？

乙、什么是生物的新陈代谢作用？幼畜时期新陈代谢的基本特点是什么？根据这个特点在满足它的营养方面应注意什么。为什么？

四、人工选择能培育出新品种的基本道理是什么？促进人工选择的条件是什么？任举生产实践中的一例说明用人工选择的方法在创造新品种中的意义。（30 分）

1961 年试题答案及评分标准

一、回答下列问题：（限选三题，每题 10 分。如果选答的超过了三题，而又未注明划去哪个题的，则只按先答的三题评分。）（30 分）

1. 把下图“人的口腔上皮细胞”中的 1、2、3 所代表的结构名称答在试卷上（注意不要答在题纸上）。

说明：

本题测验学生对细胞的基本构造以及动、植物细胞的主要区别的知识。

1. 细胞膜。2. 细胞核。3. 细胞质。

名称及位置完全注对的，评给 10 分。除“1”占 4 分外，“2”、“3”各占 3 分。

2. 米丘林在培育“北方杏”时，为什么要用由种子直接发育成的幼苗（实生苗）？为什么要用逐渐向北移植的方法？

说明：

本题是测验学生对用改变生活条件的方法来改造植物，创造果树新品种的原理的理解程度。

米丘林在培育“北方杏”时，采用实生苗是因为它的遗传性的保守性较弱，遗传性也比较容易打破，容易在新的环境里受到改造。

采用逐渐向北移植的方法的道理是：幼苗能够适应环境变化的能力有一定限度，超出这个限度，就会死亡。逐渐向北移植可以使幼苗受到寒冷的锻炼，逐渐适应，这样才能培育出抗寒的“北方杏”。

本题两问，各占 5 分。

第二问中，答出幼苗忍受环境的变化有一定限度，否则就会死亡。而未指出逐渐向北移植可以锻炼幼苗逐渐适应的，亦评给全分。只答逐渐向北移植使幼苗受到锻炼，而表达逐渐适应不够明确的，最多扣 2 分。

3. 什么叫做人工授精？为什么人工授精在畜牧业上有很大的实践意义？

用人工的方法来促使动物的精子和卵的结合，叫做人工授精。

在畜牧业上，对家畜施行人工授精，可以：提高优良种公畜的利用效率，使一头种公畜能跟多数的母畜配种；能够提高母畜的受孕率；便于保存精液，送到远方进行配种；防止传染病。

这些在改良家畜的品种上有很大意义。

第一问评给 4 分。

答案中 两项必答， 两项中任答 1 项即可。共要求答出 3 项，每项 2 分。全对者 6 分。

4. 干旱缺水为什么能造成作物的灾害？在一般农田管理上应该采取哪些基本的抗旱措施？

植物的一切生理活动都离不开水，在天气干旱、土壤缺水时，根吸水就很困难。植物由于缺水，光合作用、蒸腾作用等一系列的生理活动受到阻碍，影响植物正常地生长发育，以至生存，因而造成作物的灾害。

在一般农田管理上采取的基本抗旱措施是：适时灌溉、松土保墒。

第一问评给 6 分，答案中不能表达出缺水与正常生理活动之间的关系的，评给的分数最多不超过 3 分。

第二问的答案中所要求的两项措施各占 2 分。若答其它措施而能分别达到给水和保水目的者，亦评给全分。

5. 说明制作洋葱表皮细胞或人的口腔上皮细胞的装片过程。

洋葱表皮细胞的制片过程：

把载片和盖片洗擦干净。

在载片中央滴一点清水。

用镊子从洋葱鳞茎的鳞叶上撕下一小块表皮，放在载片的水滴中用针展平。

用镊子夹起盖片，让盖片的一边先接触载片上水滴的边缘，再慢慢放平盖片。人的口腔上皮细胞的制片过程：

除第 项因取材不同，应答：用消过毒的切去头的火柴杆（或牙签），在腮上轻轻刮两三下。把刮过的一端在载片的水滴中轻轻涂抹。其它各项（ ， ， ）与制作洋葱表皮细胞的装片方法相同。

答对 项的，各评给 2 分。

答对第 项的，评给 4 分。

二、构成蛋白质的主要元素是什么？它们是怎样组成蛋白质的？蛋白质与生命之间有什么关系？（15 分）

说明：

本题是测验学生对蛋白质是生命的物质基础这一最基本知识的理解程度。

构成蛋白质的主要元素有碳、氢、氧、氮它们需要先组成氨基酸，然后由许多氨基酸的分子连合起来组成蛋白质。

蛋白质是造成原生质的最主要的材料。没有蛋白质就没有原生质，也就没有生命。

答出四种主要元素的，评给 5 分。未答出氮的扣 2 分；未答出碳、氢或氧的各扣一分。

答出先组成氨基酸，再由许多氨基酸组成蛋白质的，评给 5 分。只答出氨基酸的给 4 分。除氨基酸以外的答案，不给分。

答对第三问的评给 5 分。

三、下列二题，任选一题回答。如二题都答，而又未注明划去哪个题的，则按先答的一题评分。（25 分）

甲、绿色植物的光合作用和呼吸作用有什么区别？根据光合作用的原理，说明为什么只有合理地密植才能达到农业增产的目的？

说明：

本题是测验学生对绿色植物最基本的生理活动的知识的理解和运用能力。

光合作用与呼吸作用的区别是：

光合作用 吸取二氧化碳， 排出氧， 把无机物制成有机物，并 贮藏能量，而且 只在有光的条件下和 在植物体内有叶绿体的地方进行。

呼吸作用是吸取氧，排出二氧化碳，把有机物氧化为无机物，并放出能量，而且不分昼夜，在植物体的任何部分均进行。

在农业生产中，根据绿色植物进行光合作用所需要的条件，合理密植，可以在同样大的土地面积上，增加根吸收水和无机盐的总面积，增加绿叶接受太阳光、吸收二氧化碳及进行光合作用的总面积。从而能充分利用水、肥、空气、阳光等生活条件，进行光合作用，积累大量的有机物质，以增加单位面积的作物产量。如果过稀，

不能充分利用自然条件，若过密也不能充分得到所需的条件，因此只有合理密植才可以达到增产的目的。

答出光合作用与呼吸作用 6 项区别的，每项评给 2.5 分。在—项中相对的两方面没答全的，扣 1 分。

第二问的要点有二：能增加根的总面积；能增加绿叶进行光合作用的总面积。每项评给 5 分。

第二问的答案中必须概念明确，要点齐全才能评给全分。概念基本清楚，要点不确切的参照上述评分标准酌予给分。如从过密、过稀不能增产的角度来回答，概念明确并包括两个要点的，亦评给全分。

乙、什么是生物的新陈代谢作用？幼畜时期新陈代谢的基本特点是什么？根据这个特点在满足它的营养方面应注意什么。为什么？

生物的新陈代谢是：生物体从外界吸取自己生活所需要的物质来组成自己的身体；同时组成生物体的物质也不断进行分解，放出能量，分解的产物又送还外界。生物体跟外界这样不断地交换物质和更新自己的过程，就是生物的新陈代谢作用。

幼畜正处在生长发育的时期，它的新陈代谢特点是同化作用大于异化作用，新的组织日有增加，身体日益长大，因此必须使吃进的养料要多于消耗的养料。

在形成肌肉、血液等组织的过程中，蛋白质是极重要的条件，因此为了满足幼畜生长发育的需要，在饲料中不仅要含有较多的碳水化合物，更要含有较多的蛋白质。幼畜在生长骨骼时还必须有磷、钙以及必要的维生素，所以还要适当喂些骨粉和晒制良好的干草。

新陈代谢作用概念明确的，评给 10 分。如答案中遗漏能量代谢者扣 4 分，答案不明确的酌情扣分。

答出幼畜新陈代谢的特点（或只答出应使吃进的养料多于消耗的养料）评给 6 分。

第三问答案中包括碳水化合物，蛋白质，钙、磷质三个要点，各占 3 分。每项中如未说明道理的扣 1 分。

四、人工选择能培育出新品种的基本道理是什么？促进人工选择的条件是什么？任举生产实践中的一例说明用人工选择的方法在创造新品种中的意义。（30 分）

说明：

本题是测验学生对人工选择能创造新品种的原理的理解程度。

人工选择能创造新品种的基本道理是：因为生物的遗传性具有保守和变异两个方面，所以动、植物在人所给予的不同培育条件下，必然会产生不同的变异。人们按照自己的需要，选择那些变异的个体，把它们培育在跟它们亲代相似的生活条件下生长、发育和繁殖；各种变异通过遗传就会一代一代地积累起来，形成不同的新品种。

促进人工选择的条件有二：首先在进行人工选择的过程中，必须注意引起变异的生活条件，并在以后的各代中继续给予同样的生活条件，使所选择的变异特性能更快的增强和巩固起来。其次，在人工选择中，还必须有大量的个体来供人选择。因为个体越多，获

得所需要的变异个体的机会也越多，新品种也就越容易创造成功。

例如，原鸡经过人工选择的方法培育出卵用鸡、肉用鸡、卵肉兼用鸡等不同品种。这就说明人工选择能培育出有着多种多样性状的新品种，并且这些新性状都是符合人们需要的。

人工选择的原理有三个要点：1) 在不同的培育条件下会产生变异。2) 选择有利于人的特点，培育在与亲代相似的生活条件下。3) 通过遗传，变异会逐代积累。答对每个要点的，各评给 5 分。

答对促进人工选择的两个条件的，各评给 5 分。

第三问评给 5 分。只举例没有说明符合人们需要的新性状的，扣 3 分。

1962 年试题

一、简要回答下列问题：（限选三题，每题 10 分，如果选答的超过了三题，而又未注明划去哪个题的，则按先答的三题评分。）（30 分）

1. 生物的共同特征是什么？
2. 什么是有性繁殖？有性繁殖有什么优越性？
3. 米丘林在创造果树新品种的工作中用了哪几种基本的方法？
4. 使用显微镜应注意的事项是什么？

二、细胞中有哪些主要的有机物？这些有机物各有什么作用？（15 分）

三、下列二题，任选一题回答。如二题都答，而又未注明划去哪个题的，则按先答的一题评分。（25 分）

1. 什么是光合作用？为什么说绿色植物在生物界中具有重要意义？
2. 什么是条件反射？用狗对灯光形成分泌唾液的条件反射的例子，说明条件反射的形成过程。

四、自然选择的实质是什么？举一例说明自然选择的作用。（30 分）

1962 年试题答案及评分标准

一、回答下列问题：（限选三题，每题 10 分，如果选答的超过了三题，而又未注明划去哪个题的，则按先答的三题评分。）（30 分）

1. 生物的共同特征是什么？

(1) 生物都是由细胞构成的；(2) 生物都能进行新陈代谢；(3) 生物都有生长现象；(4) 生物对刺激都能起一定的反应；(5) 生物都能进行繁殖。（见上册 1—2 页）

(1) 答案中要求五点，每点评给 2 分。(2) 不分点回答，而答案内容包括以上各点时，评给全分。(3) 第一点不答“细胞”而答“蛋白质”或“原生质”的，亦评给 2 分。(4) 第二点不答“新陈代谢”而答“生物和外界进行物质交换”或“生物都能进行同化作用和异化作用”的，亦评给 2 分。(5) 第四点不答“对刺激都能起一定的反应”而答“激应性”的，亦评给 2 分。

2. 什么是有性繁殖？有性繁殖有什么优越性？

生殖细胞有雌雄分化，一般要经过受精才能产生新个体的繁殖方法，就是有性繁殖。它的优越性是：有性繁殖所产生的新个体，具有旺盛的生命力，适应性强，对种族的延续有更大的利益。（见下册第 2 页）

(1)第一问评给6分；第二问评给4分。(2)第一问中，答出“生殖细胞有雌雄分化”的，评给2分；答出“一般要经过受精才能产生新个体”的，评给4分。如果没有按照大多数生物的情况回答（如答作接合生殖）时，只评给2分。(3)第二问中，答出“有旺盛的生命力”和“适应性强”的，各评给2分。

3.米丘林在创造果树新品种的工作中用了哪几种基本的方法？

米丘林在创造果树新品种的工作中用了三种基本的方法：改变生活条件；有性杂交；营养杂交。（见下册第77页）

(1)答对、两点的，各评给3分；答对第 点的，评给4分。(2)不答“改变生活条件”，而答“对杂种后代的培育”或“对杂种幼苗的特殊培育”等具体方法的，以及答多种具体方法的，只评给2分。(3)不答“有性杂交”，而答“远缘杂交”、“混合授粉法”或“预先营养接近法”等具体方法的，以及答多种具体方法的，只评给2分。(4)不答“营养杂交”而答“嫁接”或“无性杂交”亦可。如果答“蒙导法”，只评给2分。

4.使用显微镜应注意的事项是什么？

使用显微镜时应注意的事项如下：在调节镜筒时，避免透镜接触装片；保护镜头，不要用手接触透镜，擦拭时应使用镜头纸；要保持载物台的清洁，不要让水液流到台上；不要无意义地转动准焦螺旋；拿显微镜时，要一手紧握镜臂，一手托住镜座，并应轻拿轻放，防止震动。（见上册第101页）

五点注意事项各评给2分。

二、细胞中有哪些主要的有机物？这些有机物各有什么作用？

(15分)

细胞中的有机物，主要有碳水化合物，脂肪和蛋白质。

碳水化合物和脂肪主要是以化合物的形式储存在细胞中，它们是供给细胞进行呼吸作用的主要物质。同时，碳水化合物和脂肪也是原生质的组成成分之一。蛋白质是造成原生质的最主要的材料，它也是供呼吸作用的物质，但不是主要的。（见上册8—9页）

(1)第一问评给6分，每种有机物评给2分。(2)第二问评给9分。每种有机物的作用评给3分，其中主要作用2分，次要作用1分。

三、下列二题，任选一题回答。如二题都答，而又未注明划去哪个题的，则按先答的一题评分。（25分）

1.什么是光合作用？为什么说绿色植物在生物界中具有重要意义？

绿色植物的叶绿体在阳光下，将水和二氧化碳等无机物制成碳水化合物等有机物，同时储藏了能量，并放出氧气的过程，就是光合作用。

绿色植物在生物界的重要作用是：形成原生质所必须的有机物，是由无机物制造而来的。自然界中能够从无机物制造有机物的，绝大多数是绿色植物。生物生活所消耗的能量，是有机物分解时释放出来的，而有机物中的能量是太阳光的能转变而来，这种能量的转变过程，只有在绿色植物的叶绿体中才能进行。生物进行呼

吸作用需要氧气，而氧气只有在绿色植物进行光合作用时，才能不断地产生出来。总之，有机物的制造、能量的储藏和氧气的产生都是绿色植物独具的机能，在这些机能的基础上生物的新陈代谢作用才能进行。（见上册第43页，70—71页）

(1)第一问评给10分，第二问评给15分。(2)第一问中，未答出“等无机物”或“等有机物”字样的，亦可。(3)第一问中，未答出储藏能量的扣3分；没指明在叶绿体中进行的扣2分；阳光、水、二氧化碳、碳水化合物和氧气五点，各评给1分；不答“叶绿体”而答“叶绿素”的不扣分。(4)第二问要求三点，每点评给5分。答案中各点未作解释的，每点评给3分。

2.什么是条件反射？用狗对灯光形成分泌唾液的条件反射的例子，说明条件反射的形成过程。

条件反射是神经系统高级部位的机能。它不是生来就有的，而是在生活过程中逐渐形成的。

狗对灯光形成分泌唾液的条件反射的过程如下：灯光是和食物无关的刺激。在给狗食物的前几秒钟开灯，直到喂完才把灯熄灭。这样连续喂狗若干次以后，只要开灯，狗虽未吃食物，也要分泌唾液。这说明狗已经对灯光形成了条件反射。由此可见，和食物无关的灯光刺激，只要和食物这个非条件刺激结合运用多次，就会成为分泌唾液的刺激。所以狗的分泌唾液条件反射是在分泌唾液的非条件反射的基础上形成的。（见上册85—86页）

(1)第一问评给5分。不答“条件反射是神经系统高级部位的机能”而答“条件反射是通过大脑皮层的高级神经活动”亦可。但二者都未答出的，则评给4分。(2)第二问要求五点：灯光是和食物无关的刺激；给食物前几秒钟开灯；喂完狗熄灯；灯光和食物连续结合若干次；条件反射是在非条件反射的基础上形成的。每点评给4分。

四、自然选择的实质是什么？举一例说明自然选择的作用。（30分）

自然选择的实质是：由于生物都会发生变异，有些个体的变异，对于它们的生存有利，这样的个体就有更多的生存机会，而且容易繁殖后代，并通过遗传把这些变异传给后代。相反，有些个体的变异，对于它们的生存无利或者有妨碍，这样的个体，自己既不易生存，也不易繁殖后代。象这样，把具有有利的变异个体保存下来，而把具有有害的变异的个体淘汰掉，是自然界里不断进行着的过程。也就是适者生存、不适者被淘汰的过程。达尔文把这样的过程叫做自然选择。

例如，有些海岛上经常有暴风，在这样的环境里，一些昆虫向着翅膀强大的方向变化，另一些昆虫向着翅膀退化的方向变化，因之这些昆虫不致被暴风刮到海里，能够继续生存，并且繁殖后代。而那些翅膀既不够强大而又没有退化的个体，便易被暴风刮到海里。因此可以看出那些具有强大翅膀的和翅膀退化的昆虫由于自然选择的结果，就被保留下来了。（见下册63—64页和第67页）

(1)第一问评给20分，第二问评给10分。(2)第一问有二要点：生物都会发生变异，这些变异有对生物生存有利的，有对生物生

存无利的。是自然界里不断进行着的过程。第一要点评给 12 分，第二要点评给 8 分。第一要点中“生物都会发生变异”和“变异有对生物有利和无利的”各 6 分。(3)第一问如只答“适者生存、不适者被淘汰”的，评给 8 分。(4)第二问与第一问合并回答的亦可。(5)例子不限于参考答案中所举出的；举例在二个以上的按先答的评分。

1963 年试题

一、简要回答下列问题：（30 分）

1. 什么叫混合授粉？它有什么意义？（7 分）
2. 形成消退抑制的条件是什么？消退抑制对动物有什么意义？（7 分）
3. 绿色植物的呼吸作用和脊椎动物的有什么异同？（8 分）
4. 怎样用实验证明绿色植物在阳光下能制造淀粉？（8 分）

二、试述自然界氮的循环。为什么谷类作物（如玉米、小麦）跟豆类作物间作或轮作可以增产？（15 分）

三、达尔文学说中是怎样解释下列两个问题的，并分别举出一例：（25 分）

1. 保护色是怎样形成的？（15 分）
2. 为什么生物体对于环境的适应特性没有绝对的意义？（10 分）

四、动物细胞有丝分裂的过程分几个时期？每个时期的特点是什么？植物细胞的有丝分裂过程跟动物细胞的有丝分裂过程有哪些不同？

（30 分）

1963 年试题答案及评分标准

一、简要回答下列问题：（30 分）

1. 什么叫混合授粉？它有什么意义？（7 分）

用不同种或不同属的植物进行远缘杂交时，采用很多不同品种的父本花粉，把它们混合起来，传到母本的柱头上，这就是混合授粉。

它的意义在于：混合起来的花粉，在母本的柱头上发生相互作用，因而使不能萌发的花粉，能够萌发成花粉管，而且能够使胚珠选择最适合自己的花粉管来进行受精。这样就能使远缘杂交成功。（见下册 59 页）

- (1) 第一问评给 4 分；第二问评给 3 分。

(2) 第一问中，答出“不同种或不同属的植物进行远缘杂交”的，评给 1 分；答出“不同品种的父本花粉”的，评给 3 分；不能答出“不同品种”和“父本”的，第一问不予评分。

(3) 第二问中，只答出“使远缘杂交成功”的，评给 1 分；答出混合起来的花粉“使不能萌发的花粉，能够萌发成花粉管”的和“能够使胚珠选择最适合自己的花粉管来进行受精”的，各评给 1 分。

2. 形成消退抑制的条件是什么？消退抑制对动物有什么意义？（7 分）

分)

已经形成了的条件反射，如果连续多次地不强化，就会逐渐形成消退抑制。

消退抑制可以使大脑皮层减少无谓的活动，避免过度劳累。因此这种抑制对动物具有保护性意义。(见上册 91 页)

(1)第一问评给 5 分；第二问评给 2 分。

(2)第一问中，答出在已经形成的条件反射的基础上进行消退的，评给 1 分；答出“不强化”的，评给 2 分；答出“连续多次地”的，评给 2 分。举例回答的亦可，但必须指明以上三点。

(3)第二问中，只答出“具有保护性意义”的亦可。

3. 绿色植物的呼吸作用和脊椎动物的有什么异同？(8 分)

相异点是：(1)绿色植物没有特殊的呼吸器官；脊椎动物具有特殊的呼吸器官。(2)绿色植物直接在细胞内部进行气体交换；脊椎动物通过血液循环进行气体交换。

相同点是：(1)动植物的呼吸作用都是每个生活细胞的生理机能；(2)它们都是吸进氧气，呼出二氧化碳；(3)都有能量释放出来。(见上册 48—49 页，58—59 页)

(1)答对相异点的，评给 4 分；答对相同点的，评给 4 分。

(2)相异点共有二点，各评给 2 分。相同点共有三点，第 1 点评给 2 分，第 2、3 点各评给 1 分。

4. 怎样用实验证明绿色植物在阳光下能制造淀粉？(8 分)

证明方法如下：先把一盆盆栽的植物放在黑暗的地方一两天。然后用锡箔(或软木薄片)贴在叶片的一部分的上下两面，并将植物移到阳光下。几小时后，摘下这片叶子，并将叶片放在酒精中加热。待叶绿素被酒精提出而叶片变白时，将叶片取出用清水冲洗。滴上碘酒，稍等一会儿，用清水洗净叶片，就可以看到叶片的见光地方呈现蓝色，不见光的地方为深黄褐色。(见上册 108—109 页)

本题共包括四个要点：(1)先把植物放在黑暗地方；(2)用锡箔贴在叶片上；(3)放在酒精中加热；(4)滴上碘酒。如答得不够完善的，则从该点所占的 2 分内酌情扣分。但有错误或遗漏而不能得到正确的实验结果时，则以全错看待，不予评分。

二、试述自然界氮的循环。为什么谷类作物(如玉米、小麦)跟豆类作物间作或轮作可以增产？(15 分)

自然界的氮循环是这样进行的：(1)土壤中的固氮细菌能固定大气中的游离氮形成含氮化合物；(2)植物吸进含氮化合物后，制造蛋白质，建造自己的身体；(3)动物吃植物，把植物蛋白质改造成动物蛋白质，建造自己的身体；(4)动、植物尸体中的蛋白质，经细菌的腐败作用，分解出氨来。动、植物排出的含氮废物中，含有氨和尿素，尿素经过一种细菌的作用，也可以分解出氨来；(5)一部分氨由于亚硝酸细菌的作用，形成亚硝酸盐；(6)亚硝酸盐在硝化细菌的作用下，形成硝酸盐；(7)硝酸盐可再被植物吸收，制造蛋白质；(8)另一部分氨被反硝化细菌还原，氮从氨中分离出来，成为大气中的游离氮。

豆类作物的根部有根瘤。根瘤中有根瘤菌。根瘤菌能够在土壤中固定游离氮为含氮化合物，增加土壤的肥力，所以能使谷类作物增产。(见

上册 72—73 页)

(1) 第一问评给 12 分, 第二问评给 3 分。

(2) 第一问答案中共有八点, 其中第 2、5、6、8 点各评给 1 分, 第 1、3、4、7 点各评给 2 分。答案不完全的和不能说明氮的循环的, 酌情扣分。

(3) 用氮的循环图解回答出以上各点的亦可。

三、达尔文学说是怎样解释下列两个问题的, 并分别举出一例: (25 分)

1. 保护色是怎样形成的? (15 分)

2. 为什么生物体对于环境的适应特性没有绝对的意义? (10 分)

1. 保护色是生物体在自然条件下, 通过自然选择, 使微小变异逐代积累加强而形成的。例如, 生活在草地里的绿色昆虫, 它们的祖先的颜色是不一样的, 也就是存在着变异, 有些近于绿色, 有些却是其它的颜色。那些其他颜色的个体, 由于目标比较明显, 就容易被敌人吃掉; 那些近于绿色的个体, 由于目标不明显, 就容易逃避这种灾难, 能够生存下来, 并把它的变异遗传给后代。在后代里又普遍存在变异, 其中又有一些个体的体色跟草地的色调更近似, 它们就会有更多的生存和繁殖的机会。这样, 在草地环境里, 这种昆虫的微小变异, 通过自然选择, 逐代积累, 就导致了绿色昆虫的出现。(见下册 41 页)

2. 每一个生物体的构造和机能仅仅跟一定的生活条件相适合。生活条件变更, 生物体就跟周围的环境失去协调了。由于生物的生活条件是经常变动的, 生物体也必然要随着发生变异, 因此, 适应就不能够只是一次的事情。由此看来, 生物对于环境的适应特性没有绝对的意义, 而是相对的。

例如, 当冬天地面完全被白雪覆盖的时候, 森林里一种灰色野兔换上白毛, 这有很好的保护作用。但是, 当降雪延迟, 冬天地面没有白雪覆盖的时候, 它的换毛反而成为有害的了。(见下册 42 页)

(1) 第一问评给 15 分; 第二问评给 10 分。

(2) 第一问中共有四个要点: 生活环境; 祖先存在着变异; 自然选择的作用; 变异的逐代积累, 形成了对环境的适应。答出第 1、4 点的, 各评给 2 分; 答出第 2、3 点的, 各评给 4 分。举例正确的, 评给 3 分; 举例错误的, 不予评分。

(3) 第二问中有两个要点: 每个生物体的构造和机能仅仅跟一定的生活条件相适合; 生活条件变更, 生物就跟周围的环境失去协调。以上两个要点, 各评给 4 分。举例正确的, 评给 2 分; 举例错误的, 不予评分。

(4) 第一、二问中, 例子不限于参考答案中所举出的; 举例在二个以上的, 按第一例评分。

四、动物细胞有丝分裂的过程分几个时期? 每个时期的特点是什么? 植物细胞的有丝分裂过程跟动物细胞的有丝分裂过程有哪些不同? (30 分)

动物细胞的有丝分裂过程可以分为以下四个时期: 前期、中期、后

期和末期。各时期的特点如下：

前期：(1)染色质逐渐形成染色体；

(2)核仁、核膜消失；

(3)中心体周围出现放射状星射线；

(4)中心体分裂为二，分别向细胞的两极移动。

中期：(5)染色体集中排列在细胞中央，每个染色体都纵裂为二；

(6)中心体移到细胞的两极，星射线连接成纺锤体。

后期：(7)染色体分成两组，然后向细胞的两极移动。

末期：(8)染色体分散成染色质；

(9)核仁、核膜重新出现；

(10)纺锤体逐渐消失；

(11)细胞中央逐渐向内陷，最后从这里断开成为两个子细胞。植物细胞有丝分裂过程与动物的不同点如下：

(1)没有中心体；

(2)前期：细胞的两极出现一簇放射状细线；

(3)中期：细胞两极的放射状细线向中央延伸形成纺锤体；

(4)末期：细胞中央出现横膜，将母细胞的细胞质分成两半，形成两个子细胞。（见上册 11—13 页）

(1)第一问评给 4 分；第二问评给 19 分；第三问评给 7 分。

如将第一、二两问合并回答，能满足参考答案要求的亦可。

(2)第一问中每个时期的名称各评给 1 分，次序颠倒的共扣 1 分。

(3)第二问中共 11 个特点。其中第 1、3、6、7、8、11 点各评给 2 分；第 2、4、9、10 点各评给 1 分；第 5 点评给 3 分。

(4)第三问中共有 4 点。第 1、3、4 点各评给 2 分；第 2 点评给 1 分。

(5)答案不要求图解，如只用图解回答，则按能表达出的特点评分。

(6)如果答案中细胞分裂时期的名称与其特点不相符，则扣除该特点的分。

(7)如果考生先答植物细胞有丝分裂过程，再指出跟动物细胞有丝分裂不同点的，按本题第二、三两问的评分标准评分。但须扣除第二、三两问实得分数的 20%。

(8)如果考生只答出植物细胞有丝分裂过程的，按以上第一、二、三问的评分标准评分。但须在全题实得分数中扣除 50%。

1981 年试题

一、填充题（本题共 15 分。分六小题，任选五小题。如六小题全答，按前面五小题评分）

1. 每种蛋白质都含有_____四种元素，它是由很多_____相互结合而成的。蛋白质是组成_____的主要成分之一。

2. 细胞膜是由_____和_____构成的。从细胞跟外界进行物质交换来看，细胞膜是一种_____膜。

3. 在 ATP 转变成 ADP 的过程中，_____能量；在 ADP 转变成 ATP 的过程中，ADP_____物质代谢释放的能量，贮藏备用。这些转变都必须有酶参加。

4. 根据生物的同化方式的不同，生物可以分成两大类型：一种类型是_____，这类生物大多数都是绿色植物；另一种类型是_____，例如_____（只举一例）。

5. 受精作用是_____和_____形成_____的过程。

6. 在观察植物细胞有丝分裂的实验中，可以用_____的_____部位作实验材料。把制成的装片先放在_____下观察，然后换上_____进行观察。

二、回答下列问题（下列两小题，任选一小题，每小题共 8 分）

1. 在豌豆种子中，种子的黄色(Y)对绿色(y)是显性，种子的圆粒(R)对皱粒(r)是显性。这两对基因是自由组合的。试问两个亲本(YyRr)和(yyrr)进行杂交后，它们的后代可以产生哪些基因型和表现型？基因型和表现型的比例各如何？

2. 在棉花的栽培管理过程中，为什么需要摘心？试根据生长素的作用加以说明。

三、（本题共 7 分）

在细胞有丝分裂的间期，细胞内部发生的一个主要变化是什么？试从分子水平扼要说明这个变化是怎样进行的？举例说明这个变化在遗传和变异上有什么重要意义。

1981 年试题答案及评分标准

说明：

1. 本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其他正确答案，可参照评分标准给分。

2. 评阅后，各题要计总分，一律写在题号左边的方框内，以便加和。

3. 本试题包括三大题，总计 30 分。

一、填充题：共 15 分（分六小题，任选五小题，每小题 3 分。如六小题全答，按前面五小题评分）

1. C、H、O、N，氨基酸，原生质。

（每空 1 分。第一空答对一种元素 0.25 分）

共 3 分

2. 蛋白质，脂类，选择透过性。

（每空 1 分）共 3

分

3. 释放，吸收。

（每空 1.5 分）共 3

分

4. 自养生物，异养生物，动物。

（每空 1 分）共 3

分

5. 精子，卵细胞，受精卵。

（每空 1 分）共 3

分

6. 洋葱，根尖，低倍显微镜，高倍物镜。

（第一、二空各 1 分，第三、四空各 0.5 分）

共 3 分

二、（下列两小题，考生任选一题，每小题共 8 分）

1. 答：根据显性隐性原理和自由组合规律知道：

(1) 杂交的亲本(YyRr)在配子形成时，可产生四种不同类型、数量相等的配子，(YR)、(Yr)、(yR)、(yr)。（2分）

(2) 另一个亲本(yyrr)在配子形成时，只产生一种类型的配子(yr)。（2分）

(3) 由于♀♂的配子受精机会均等，所以它们的后代有

四种基因型：(YRyr)、(Yryr)、(yRyr)、(yryr)。

比例是 1:1:1:1。（2分）

四种表现型：黄圆、黄皱、绿圆、绿皱。

比例是 1:1:1:1。（2分）

2. 答：

(1) 棉花的主茎顶端制造的生长素向下输送，使侧芽的生长素浓度过高，因而侧芽发育受到抑制。（4分）

(2) 如果摘去主茎顶端（摘心），侧芽部位的生长素浓度就会降低，侧芽的抑制作用就解除了，侧芽可以发育成枝。（4分）

三、（本题共 7 分）

答：

1. 在细胞分裂间期，细胞内部发生的一个主要变化是染色体、包括 DNA 的自我复制。（1分）

2. DNA 复制的过程如下：

(1) 解旋。首先在酶的作用下，解开扭成双螺旋的两条长链。

（1分）

(2) 碱基配对。以解开后的两条长链作为母链，起模板作用。母

链

各自按照碱基配对原则（A 对 T、C 对 G），（1分）

在酶的作用下，用周围环境中的核苷酸来配对，形成两条相配对的子链。一条子链与一条母链相结合。结果一条 DNA 分子复制成两条新的完全相同的 DNA 分子。 (1分)

3. DNA 复制在遗传和变异上的重要意义是：

(1)一般情况下，DNA 能严格地复制自己，因而保持其分子结构的稳定性，从而保持遗传的稳定性，这就是为什么子女和父母相象的缘故。

(2)但 DNA 在复制过程中，也可能由于各种原因发生“差错”，使碱基的排列顺序发生局部的改变，从而产生基因突变。 (1分)
如人类有一种“分子病”镰刀型贫血症，就是由于基因突变而产生的一种遗传病。 (1分)

1982 年试题

一、填空题 (本题共 12 分)

1. 新陈代谢是生命的最基本的特征,是由____作用和____作用组成的。它包括____代谢和____代谢。

2. 细胞的线粒体中有多种与____作用有关的酶。线粒体能产生很多供细胞进行活动所需要的____。线粒体的内膜折叠形成____,内膜上分布着许多____。

3. ADP 和 ATP 的相互转变的简单反应方式是_____。

4. 原生质的主要成分是____和____。氨基酸是____的基本单位。三个以上氨基酸分子组成的化合物叫做_____。

5. DNA 分子的空间结构为规则的____结构,它的两条长链上的横档代表_____。DNA 与生物的____和____有极其密切的关系。

6. 被子植物的胚是由____逐步发育形成的,胚乳是由____逐步发育形成的。

7. 人体的每块骨骼肌包括____和____两部分。上肢肌中的____收缩,可屈前臂;____收缩,可伸前臂。

8. 人体肝脏的主要作用有____、____和____。肝脏能够把血液中多余的____转变成糖元。

9. 人体血液循环中,血液通过____脉和____脉进入右心房,通过____脉离开右心室;血液通过____脉进入左心房,通过____脉离开左心室。

10. 各种维生素是人体生长发育中必需的微量物质。缺乏维生素____,易患夜盲症;缺乏维生素____,易患软骨病;缺乏维生素____,易患坏血病;缺乏维生素____,易患神经炎和脚气病等。

11. 果树的营养生殖能使后代保持____,因此人们常用____和____等营养生殖方式来繁殖某些果树。在用营养生殖方式繁殖果树时,用生长素处理可以促进_____。

12. 取甲、乙两个试管,各注入 2 毫升 1%浓度的淀粉糊,再各加入两滴____,淀粉糊都变成蓝色。然后,向试管甲加入 2 毫升清水,向试管乙加入 2 毫升唾液,震荡两个试管,并将它们插入盛有温水的烧杯中,10 分钟以后,甲管呈____色,乙管呈____色。

二、名词解释 (本题共 12 分)

1. 原核生物 (举例)

2. 减数分裂

3. 基因突变

4. 基础代谢

5. 反射弧

6. 生物圈

三、问答题 (本题 12 分)

试述人体呼吸的全过程 (包括细胞内的氧化反应)。

四、问答题 (本题 14 分)

1. 在番茄中,紫茎和绿茎是一对相对性状,显性基因 A 控制紫茎,基因型 aa 的植株是绿茎。缺刻叶和马铃薯叶是另一对相对性状,显性基因 B 控制缺刻叶,基因型 bb 的植株是马铃薯叶。这些相对性状的基

因是可以自由组合的。

下表是番茄的三组不同亲本植株交配的结果，试写出每组交配中亲本植株的最可能的基因型。

亲本植株的表现型	F ₁ 植株数目			
	紫茎缺刻叶	紫茎马铃薯叶	绿茎缺刻叶	绿茎马铃薯叶
第一组：紫茎缺刻叶×绿茎缺刻叶	321	101	310	107
第二组：紫茎缺刻叶×绿茎马铃薯叶	404	0	387	0
第三组：紫茎马铃薯叶×绿茎缺刻叶	70	91	86	77

2.对第一组亲本植株的基因型的答案，加以验证。

1982 年试题答案及评分标准

说明：

1.本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其他正确答案，可参照评分标准给分。

2.生物学专用名词写错别字时要适当扣分。

3.本试题包括四大题，总计 50 分。

一、填充题（本题共 12 分，每小题 1 分）

1. 同化，异化，物质，能量。 （每空 0.25 分）

2. 呼吸，高能化合物，嵴，基粒。 （每空 0.25 分）

3. ADP + 磷酸根 + 能量 $\xrightleftharpoons{\text{酶}}$ ATP
（未答酶扣 0.5 分，其他有任何错误不给分）

4. 蛋白质，核酸，蛋白质，多肽。 （每空 0.25 分）

5. 双螺旋，一对碱基，遗传，变异。 （每空 0.25 分）

6. 受精卵，受精后的极核。（每空 0.5 分）

7. 肌腱，肌腹，肱二头肌，肱三头肌。 （每空 0.25 分）

8. 分泌胆汁，贮藏养分，解毒作用，葡萄糖。 （每空 0.25 分）

9. 上腔静脉，下腔静脉，肺动脉，肺静脉，主动脉。（每空 0.25 分）

10. A，D，C，B₁。（每空 0.25 分）

11. 原来的优良性状，扦插，嫁接，扦插生根。（每空 0.25 分）

12. 碘液，兰色，无色。（第一空 0.5 分，后两空各 0.25 分）

二、名词解释（本题共 12 分）

1. 原核生物（举例）：细胞中没有明显的细胞核，只是在细胞中央有一团相当于细胞核的物质，这样的细胞叫原核细胞（1 分）。具有原核细胞的生物叫原核生物，如细菌。（1 分）（共 2 分）

2. 减数分裂：是精子和卵细胞形成过程中的一种细胞分裂方式（1 分）。这种分裂是经过两次连续的核分裂（1 分）。分裂的结果使染色体的数目比母细胞减少一半（1 分）。（共 3 分）

3. 基因突变：是染色体上个别基因（1 分）所发生的分子结构的变化。（1 分）（共 2 分）

4. 基础代谢：人在清醒、静卧、空腹和 20 左右的环境温度下（1 分），主要用来维持体温、呼吸、循环和神经等生理活动所消耗的能量（1 分）。

（共 2 分）

5. 反射弧：人体对外界和内部各种刺激通过脊髓产生反应的活动叫反射。完成反射活动的结构叫反射弧（1 分）。反射弧由感受器、传入神经、脊髓（中枢）、传出神经和效应器五个环节组成。（1 分）

（共 2 分）

6. 生物圈：在地球表面，生物与它生存的环境组成的一个薄层叫生物圈。（1 分）

三、问答题（本题 12 分）

人体的呼吸包括以下几个连续的过程：

1. 外界气体与肺泡内气体的交换：

(1) 这一交换通过呼吸运动实现。吸气时，胸腔扩大，肺叶扩张，肺内气压低于大气压，外界空气进入肺泡（0.5 分）。

(2) 呼气时，胸腔变小，肺叶回缩，肺泡内气压高于大气压，气体排出体外（0.5 分）。（共 1 分）

2. 肺泡内气体与血液间气体的交换：

(1) 进入肺泡里的空气，其中氧的压力比肺泡周围毛细血管血液里的压力高，氧向血液中扩散（1 分）。

(2) 扩散到血液中的氧与血红蛋白迅速结合，成为氧合血红蛋白（1 分）

(3) 血液中的二氧化碳的压力比肺泡里的压力高，因此二氧化碳向肺泡里扩散（1 分），静脉血变成了动脉血（1 分）。（共 4 分）

3. 气体通过血液循环在体内的运输：

血液携带氧经肺静脉、心脏和各级动脉输送到组织细胞间（1 分）。（共 1 分）

4. 血液与组织细胞间的气体交换：

(1) 组织间的动脉血中，氧的浓度高于组织中氧的浓度，氧与血红蛋白迅速分离，氧向细胞里扩散（1 分）。

(2)细胞内产生的二氧化碳，其浓度高于组织周围血液中的二氧化碳的浓度，因此二氧化碳向血液中扩散，动脉血变成了静脉血(1分)。
(共2分)

5.细胞内的氧化过程：

- (1)进入细胞内的氧在线粒体中(1分)，在酶的作用下，将葡萄糖彻底氧化成二氧化碳和水(1分)，并释放出大量能量(1分)。
(2)静脉血随血液循环输送到肺，经呼吸运动将二氧化碳排出体外(1分)。
(共4分)

四、问答题(本题14分，第一问不要求写出推导过程)

1.第一组交配中亲本植株的基因型：

AaBb(紫茎缺刻叶)和aaBb(绿茎缺刻叶)(3分)。

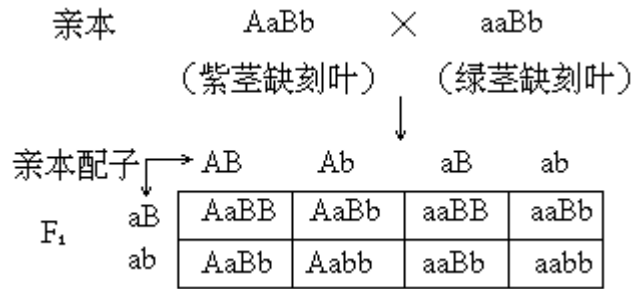
第二组交配中亲本植株的基因型：

AaBB(紫茎缺刻叶)和aabb(绿茎马铃薯叶)(3分)。

第三组交配中亲本植株的基因型：

Aabb(紫茎马铃薯叶)和aaBb(绿茎缺刻叶)(3分)。(共9分)

2.对第一组交配中亲本植株基因型的验证：



(3分)

结论：由于F₁植株数目比例是紫茎缺刻叶:紫茎马铃薯叶:绿茎缺刻叶:绿茎马铃薯叶为3:1:3:1，与表中第一组亲本植株交配后F₁的植株数目的比例相近，证明所求得的第一组交配中亲本植株的基因型为AaBb和aaBb是正确的(2分)。
(共5分)

1983 年试题

一、填空题（本题共 12 分）

1. 一般说来，生物体结构和功能的基本单位是____，根据结构的不同可以把它分为两大类：____和____。
2. 组成蛋白质的主要氨基酸约有____种，氨基酸的结构通式是：_____。
3. 细胞学说是两位德国科学家____和____创立的。
4. 酒精发酵的反应式是_____。
5. 在光合作用的____反应（光合作用的第一阶段）中，叶绿体可以利用光能合成一种含有高能量的有机化合物。这种有机化合物是____，简称_____。
6. 每种生物能够基本上保持稳定，而又能向前发展的原因，是生物都有_____和_____的特性。
7. 通过信息 RNA 的密码，决定了____的特异性，从而决定了生物的各种_____。
8. 在土壤中经常供给硝酸钾(KNO_3)时，植物吸收____比____多，土壤就逐渐_____。
9. 人有不同的血型，在输血时，应以输____血为原则。否则，输血后会使红细胞_____。
10. 饭后立即从事剧烈运动对____有抑制作用。因为_____。

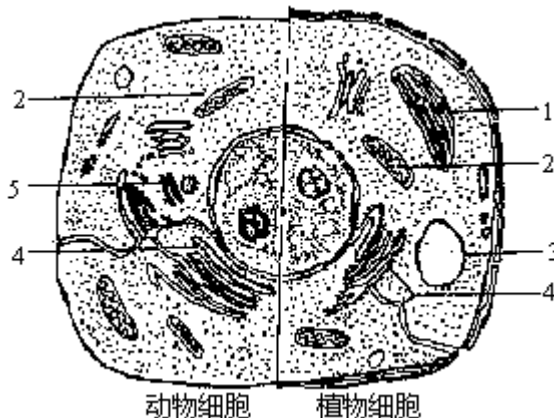
二、填图与实验（本题共 8 分）

1. 填图

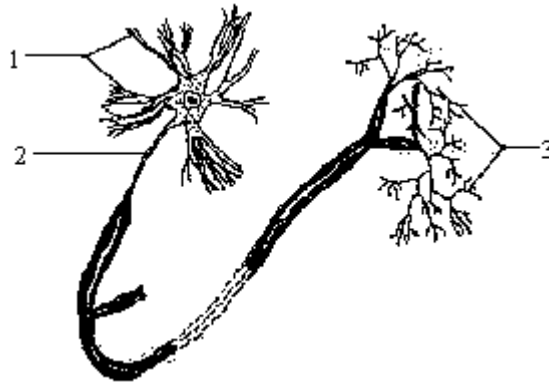
根据图上标出的数码部位，在下面相应的数码后，写出其名称。

第一图：

1. _____；
2. _____；
3. _____；
4. _____；
5. _____。



第二图：



1. __ ; 2. __ ; 3. __。

2. 实验

- (1) 怎样用已固定的葱根尖制作细胞有丝分裂装片？
- (2) 怎样进行脊蛙反射时的测定？

三、名词解释（本题共 8 分）

1. 自养型 2. 同源器官（举例） 3. 食物链（举例） 4. 胰岛（包括功能）

四、问答题（本题 10 分）

试详述人体内的全部细胞怎样获得营养物质。

五、问答题（本题 12 分）

玉米中，高茎(D)对矮茎(d)是显性。常态叶(A)对皱叶(a)是显性。让纯合体的高茎常态叶玉米(DDAA)和矮茎皱叶玉米(ddaa)杂交，子一代是高茎常态叶。用子一代和双隐性亲本矮茎皱叶(ddaa)测交，测交后代是：高茎常态叶 83 株，矮茎皱叶 81 株，高茎皱叶 19 株，矮茎常态叶 17 株。

请回答：

1. 以亲代、子一代和测交后代的表现型和基因型绘出能表示上述结果的图解。
2. 解释上述结果中产生植株数目不同的四种测交后代的原因。

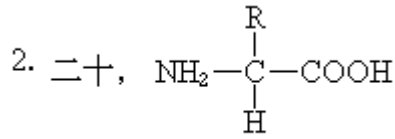
1983 年试题答案及评分标准

说明：

1. 本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其他正确答案，可参照评分标准给分。
2. 生物学专用名词写错别字时要适当扣分。
3. 本试题包括五大题，总计 50 分。

一、填充题（本题共 12 分）

1. 细胞，原核细胞，真核细胞。 (每空 0.5 分)



_____ (每空 0.5 分)

3. 施莱登，施旺。 (每空 0.5 分)

4. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + \text{能量}$ 。
(酶 0.5 分；反应式 1 分，反应式不平衡不扣分，有其他任何错误不给分)。

5. 光，三磷酸腺苷，ATP。 (每空 0.5 分)

6. 遗传，变异。 (每空 0.5 分)

7. 蛋白质，性状。 (每空 0.5 分)

8. NO_3^- ， K^+ ，碱化。 (每空 0.5 分)

9. 同型，凝集成团。 (每空 0.5 分)

10. 消化，消化器官的血液流量少。 (每空 0.5 分)

二、填图与实验 (本题共 8 分)

1. 填图

第一图 1. 叶绿体；2. 线粒体；3. 液泡；4. 内质网；5. 中心体。

(每个名词 0.5 分)

第二图 1. 树突；2. 轴突；3. 轴突的末梢。 (每个名词 0.5 分)

分)

2. 实验

(1)

1) 将已固定的葱根尖放入 1N 盐酸中 10 - 15 分钟 (0.5 分)。

2) 取出根尖放入清水中漂洗约 10 分钟 (0.5 分)。

3) 在 1% 龙胆紫溶液中染色 3 - 5 分钟 (0.5 分)。

4) 放在载玻片上加水，盖上盖玻片并用手轻压使细胞分散开 (0.5 分)。

(2)

1) 在头部齐鼓膜之后将蛙头剪去。用小钩将蛙悬起 (0.5 分)。

2) 将悬住的无头蛙的后趾尖浸入 0.5% 的硫酸溶液中，同时计算自浸入硫酸时起到蛙缩腿时止的时间 (0.5 分)。

3) 重复作三次，求其平均值作为反射时 (0.5 分)。

4)注意每次测定后用清水洗去皮肤上的硫酸(0.5分)。

三、名词解释(本题共8分)

1.自养型:能够直接将外界环境摄取的无机物(0.5分)转变成自身的组成物质(0.5分),并储存了能量(0.5分)的新陈代谢类型(0.5分)叫做自养型。

2.同源器官(举例):起源相同、结构和部位相似,而形态和功能不同的器官叫做同源器官(1分)。例如:鸟的翼和人的前肢(1分)。

3.食物链(举例):生态系统中各种生物之间由于食物关系而形成的一种联系,叫做食物链(1分)。例如:兔子吃草,狐狸吃兔子(1分)。

4.胰岛(包括功能):胰腺腺体中分布着一团团内分泌细胞,叫做胰岛(1分)。胰岛分泌胰岛素(0.5分),能降低血糖浓度(0.5分)。

四、问答题(本题10分)

人体是由极多的细胞构成的,各个细胞不能直接向外界环境吸收养料(1分)。因此,养料如有机物、水和无机盐类等的吸收都要通过循环系统才能运给体内的全部细胞(1分)。

食物经过消化后,分解成的葡萄糖、氨基酸被吸收到小肠的绒毛突起中(1分)。这些养分在绒毛突起的毛细血管血液的血浆中(0.5分),随血液循环向全身各个细胞输送(0.5分)。甘油和脂肪酸则被吸收到绒毛内淋巴毛细管,再经淋巴管进入血液的血浆中(1分),也随血液循环向全身各细胞输送(0.5分)。血液流经毛细血管,血浆中的葡萄糖等通过毛细血管进入组织的细胞间隙里,形成组织液(1分),葡萄糖等就由组织液进入各个细胞(0.5分)。渗透到淋巴毛细管中的一些组织液也向各细胞供给养分(1分)。

水和无机盐类也被小肠绒毛吸收,直接进入毛细血管(1分),经血液循环输送,通过组织液进入人体的各个细胞(1分)。

五、问答题(本题12分)

1.图解:



2.解释:

(1)高茎常态叶玉米的高茎与常态叶基因(D与A)位于同一个染色体上,矮茎皱叶玉米的矮茎与皱叶基因(d与a)也位于同一个染色体上(1分)。因此,当子一代高茎常态叶(DdAa)产生配子时,原来位于同一个染色上的两个基因(D与A和d与a)具有连锁关系(1

分)，在产生配子时就形成分别含有 $\underline{D}\underline{A}$ 和 $\underline{d}\underline{a}$ 基因的两种配子 (0.5分)。

(2) 在本实验中，具有连锁关系的两个基因在减数分裂的四分体时期 (1分)，一小部分同源染色体发生了互换 (1分)，而交叉正在基因 D 与 A 和 d 与 a 的中间 (0.5分)，结果就产生了含有新基因组合的两种配子 (含有 $\underline{d}\underline{A}$ 和 $\underline{D}\underline{a}$ 基因的配子) (0.5分)。由此，本实验中子一代就产生了四种含有不同基因的配子 (即 $\underline{D}\underline{A}$ 、 $\underline{d}\underline{a}$ 和 $\underline{d}\underline{A}$ 、 $\underline{D}\underline{a}$) (0.5分)。

(3) 由于大部分同源染色体未发生互换，只有小部分发生互换，结果两种含有原来基因组合的配子 ($\underline{D}\underline{A}$ 和 $\underline{d}\underline{a}$) 占多数；两种含有新基因组合的配子 ($\underline{d}\underline{A}$ 和 $\underline{D}\underline{a}$) 占少数 (1分)。

(4) 因此，子一代和双稳性亲本测交后就产生四种株数不同的测交后代 (0.5分)。

1984 年试题

一、填空题 (本题共 16 分)

1. 血液中加少量的柠檬酸钠, 过一段时间后, 试管里的血液就分为上中下三层, 中间薄薄的一层物质, 是_____和_____。

2. 达尔文进化学说的中心内容是_____ ; 拉马克用进废退学说的中心论点是_____。

3. 生物的有性生殖方式主要是_____, 这种生殖方式的进化趋势是由_____发展到_____再发展到_____。

4. 生命起源的化学进化过程是_____ ; _____ ; _____。

5. 物质出入细胞的主要方式有: _____、_____、_____。萎蔫的菜叶放入清水中, 能得到恢复的原因是属于_____。

6. 蛙的胚胎发育要经过_____、_____、_____和_____等基本的发育阶段。

7. 用秋水仙素处理二倍体西瓜幼苗, 使正在分裂的细胞不能形成_____, 因而不能分裂成_____。但染色体仍能复制, 加倍了的染色体存在于一个细胞里, 这样的细胞分裂生长就形成一棵_____植株。_____个营养级, 其中_____是次级消费者。

9. 细胞质遗传的主要特点
1. _____ ;
2. _____。

10. 森林对于保护和改善环境的作用, 除了能制造氧气、涵养水源、保持水土、防风固沙和调节气候以外, 还有_____、_____、_____和_____等作用。

二、是非题 (本题共 4 分)

下列各题, 你认为正确的, 在括号内打“ ”, 错误的则打“ × ”。(本题得分是 0—4 分, 错 1 小题, 要在本题总分中倒扣 1 分, 但不得负分)。

1. 一个细胞周期包括分裂前期、中期、后期、末期四个阶段。()
2. 向日葵朝向太阳生长, 这是由于单侧光引起向光面生长素分布多的缘故。()
3. 各类生物的化石在地层里的出现是有一定顺序的, 那就是: 越晚形成的地层里, 成为化石的生物越简单、越低等。()
4. 血清同血浆相比, 主要区别是血清里含有纤维蛋白元。()

三、选择题 (本题共 4 分)

把正确答案的代号写在题后的括号内, 只准选一个。

1. 肌肉两端的腱是属于：A. 上皮组织；B. 结缔组织；C. 肌肉组织；
D. 神经组织

()

2. 原尿与血浆相比较不含有：A. 大分子蛋白质；B. 尿素；C. 葡萄糖；
D. 尿酸。

()

3. 古两栖类（坚头类）出现于：A. 侏罗纪；B. 石炭纪；C. 泥盆纪；
D. 白垩纪。

()

4. 叶绿素能将光能转变为化学能贮藏在：A. 二磷酸腺苷；B. 三磷酸
腺苷；C. 核糖核酸；D. 脱氧核糖核酸。

()

四、名词解释（本题共 8 分）

1. 生态平衡 2. 淋巴循环 3. 伴性遗传（举例） 4. 体液调节

五、填图与实验（本题共 8 分）

1. 填图

第一图：根据图上标出的数码部位，在下面相应的数码后，写出其
名称。

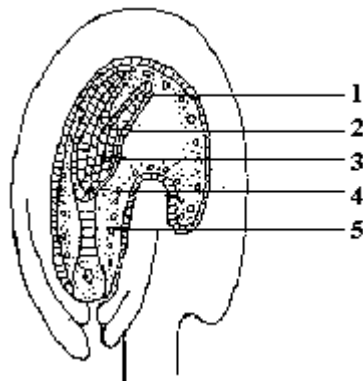
1. _____；

2. _____；

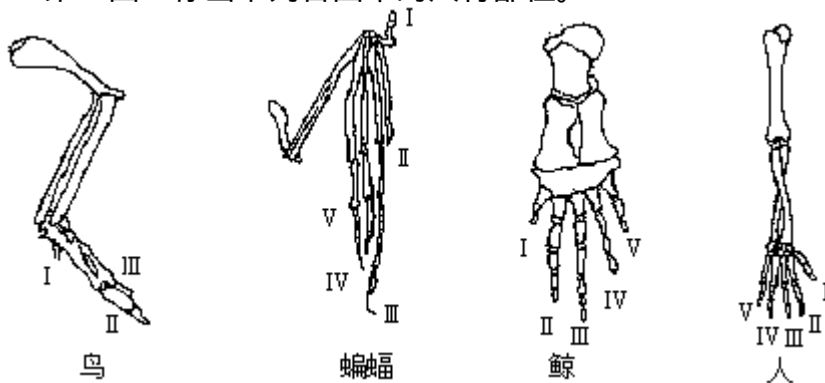
3. _____；

4. _____；

5. _____。



第二图：标出下列各图中的尺骨部位。



2. 实验

(1) 写出果蝇唾液腺细胞的巨大染色体装片制作步骤。

(2)用一瓶石灰水和一根干净的玻璃管做个实验 验证人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳。

六、问答题 (本题共 10 分)

详述食物在人体内被消化和吸收的过程。

1984 年试题答案及评分标准

说明：

- 1.本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其他正确答案，可参照评分标准给分。
- 2.生物学专用名词写错别字，算错，不给分。
- 3.本试题包括六大题，总计 50 分。

一、填充题 (本题共 16 分，每空 0.5 分)

1. 白细胞，血小板。
2. 自然选择学说，环境变化是物种变化的原因。
3. 配子生殖，同配生殖，异配生殖，卵式生殖。
4. 从无机小分子物质生成有机小分子物质，从有机小分子物质形成有机高分子物质，从有机高分子组成多分子体系，从多分子体系演变为原始生命。
5. 自由扩散，协助扩散，主动运输，自由扩散。
6. 卵裂，囊胚，原肠胚，中胚层形成，器官分化。
7. 纺锤体，两个子细胞，四倍体。
8. 四，青蛙。
9. 都表现为母系遗传，杂交后代都不出现一定的分离比例。
10. 净化空气，过滤尘埃，杀灭细菌，消除噪声。

二、是非题 (本题共 4 分)

本题共 4 小题，每小题判断正确给 1 分，错 1 题要在本题总分内倒扣 1 分，但不得负分。例如：4 个小题中对 3 题，错 1 题时，本题应得 2 分；对 2 题，错 2 题时，本题应得 0 分，依此类推。答案按顺序如下：
1. (×)；2. (×)；3. (×)；4. (×)。

三、选择题 (本题共 4 分)

本题共 4 小题，每小题判断正确给 1 分，考生答案如出现两个或两个以上，算错，不给分，答案按顺序如下：
1. (B)；2. (A)；3. (C)；4. (B)。

四、名词解释 (本题共 8 分，每小题 2 分)

1.生态平衡：生态系统发展到一定阶段 (1 分)，它的生产者、消费者和分解者之间能够较长时间地保持着一种动态平衡 (1 分)，这种

平衡状态叫做生态平衡。

2. 淋巴循环：淋巴由毛细淋巴管（0.5分）流经各级淋巴管（0.5分），最后汇流到总淋巴管（0.5分），再进入静脉（0.5分），这种淋巴在淋巴系统中的运行叫做淋巴循环。

3. 伴性遗传（举例）：性染色体上的基因所表现的特殊遗传现象，叫做伴性遗传（1分）。如人的色盲遗传（1分）。

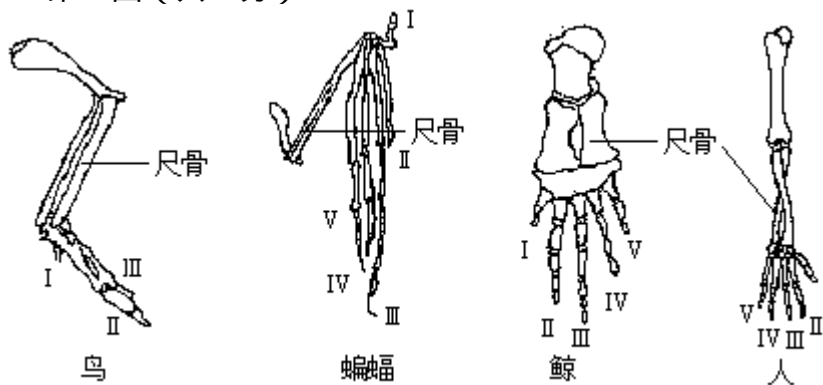
4. 体液调节：化学物质（如激素）通过体液（血浆、淋巴、组织液等）的传送（1分）来调节人体的功能（1分）叫做体液调节。

五、填图与实验（本题共8分）

1. 填图（每个名词0.5分）

第一图（共2.5分）1. 子叶；2. 胚芽；3. 胚轴；4. 胚根；5. 胚乳。

第二图（共2分）



2. 实验

(1)（本小题共2.5分）

1. 选取果蝇三龄幼虫（0.5分）
2. 分离出唾液腺（0.5分）
3. 剔去唾液腺上的脂肪（0.5分）
4. 用龙胆紫液（或醋酸洋红液）染色（0.5分）
5. 用手指压破细胞核，并用吸水纸吸水，装片制成（0.5分）

(2)（本小题共1分）

将玻璃管插入盛有石灰水的瓶内吹气（0.5分），可观察到石灰水发生浑浊现象（0.5分）。这就说明人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳。

六、问答题（本题共10分）

食物在人体内被消化和吸收的过程是：

1. 口腔（共1分）

(1) 食物经牙齿切断和磨碎，用舌搅拌（0.5分）

(2) 唾液腺分泌唾液，唾液中的淀粉酶将部分淀粉分解成麦芽糖（0.5分）

2. 食物经咽、食道到胃（共1.5分）

(1) 胃腺分泌胃蛋白酶和盐酸（0.5分），对蛋白质进行初步的消化（0.5分）。

(2)胃壁肌肉的收缩使食物与胃液混合,并将食糜分批送入肠内(0.5分)。

3.小肠(共6分)

(1)小肠中十二指肠处有胆汁和胰液注入(0.5分)。胆汁能乳化脂肪(0.5分)。

(2)小肠是消化的主要场所(0.5分)。胰液和肠液中有多种消化酶(0.5分)。在酶的作用下,蛋白质分解成氨基酸(0.5分),糖类分解成葡萄糖(0.5分),脂肪分解成甘油和脂肪酸(0.5分)。

(3)被消化的食物中的养分,由小肠绒毛突起吸收(0.5分)。部分脂肪经淋巴管进入血液循环(0.5分),其他养分经毛细血管进入血液循环(0.5分)。

(4)进入血液的养分,随血液循环进入组织细胞,供细胞代谢利用(0.5分)。不被吸收的养分,随小肠的蠕动进入大肠(0.5分)。

4.大肠(共0.5分)

大肠的主要功能是吸收水分和形成粪便,粪便经肛门排出体外(0.5分)。

5.食物中的水、无机盐和维生素,可直接被人体吸收利用(1分)。

1985 年试题

一、填空题（本题共 16 分）

1. 一般说，生物既能_____环境，又能_____环境。
2. 汗腺由_____胚层、肝由_____胚层、肠腺由_____胚层发育而成。
3. 1859 年达尔文的巨著《_____》问世，提出了以_____为基础的生物进化学说。这个学说能较好地解释生物界的_____性和_____性等自然现象。
4. 幼儿时期生长素分泌不足易患_____症，缺乏甲状腺素易患_____病；胰岛素分泌不足易患_____病。
5. 雄蜂体细胞有 16 条染色体。蜂王的体细胞有_____条染色体，工蜂的体细胞含_____条染色体。人的体细胞含有 46 条染色体，在形成精子时，次级精母细胞有_____条染色体，精细胞有_____条染色体。
6. 一份淀粉酶约能催化一百万份淀粉水解为麦芽糖，这是酶的_____性。在小肠内，_____酶能催化麦芽糖水解为葡萄糖，这是酶的_____性。
7. 植物根毛细胞能否从土壤溶液中吸水，决定于这个细胞的_____和_____浓度。当所施化肥的浓度偏高时，植物发生萎蔫现象，是由于土壤溶液浓度高于_____的浓度引起的。
8. 给人体接种卡介苗（结核菌苗）所产生的免疫反应，称为_____免疫；注射丙种球蛋白（抗体）所产生的免疫反应，称为_____免疫。
9. 硝化细菌能将_____氧化成亚硝酸和硝酸，利用此过程所放出的能量，把_____和_____合成有机物。这种合成作用属于_____作用。
10. 透明金鱼(TT)与普通金鱼(tt)杂交，子一代为五花鱼。子一代五花鱼相交，子二代表现型比为_____，基因型比为_____。如果五花鱼与普通金鱼回交，后代表现型比为_____，基因型比为_____。

二、选择题（本题共 5 分）

把正确答案的代号写在题后的括号内，只准选一个。

1. 当尿中发现蛋白质和血细胞时，肾脏发生病变的部位是：
A. 肾小球囊；B. 收集管；C. 肾小球；D. 肾小管。
()
2. 脾脏属于：
A. 消化器官；B. 淋巴器官；C. 内分泌器官；D. 排泄器官。()
3. 昆虫外激素的分泌器官是：
A. 前胸腺；B. 心侧体；C. 咽侧体；D. 体表腺体。
()
4. 成年人有造血功能的红骨髓位于：
A. 骨膜；B. 骨髓腔；C. 骨密质；D. 骨松质。
()
5. 屈肘时主要的收缩肌肉是：

A. 肱三头肌；B. 肱二头肌；C. 三角肌；D. 胸大肌。

()

三、是非题（本题共 5 分）

下列各题，你认为正确的，在括号内打“ ”，错误的则打“ × ”。
(本题得分是 0 - 5 分，错 1 小题，要在本题总分中倒扣 1 分，但不得负分)。

1. 胎儿通过胎盘由脐静脉从母体的血液中吸收养料和氧。

()

2. 染色质和染色体是细胞周期不同阶段的成分不同、形态各异两种结构。

()

3. 原始地球表面没有生命，但有相当量的游离氧气存在。

()

4. 每条染色体上含许多基因，基因是有遗传效应的 DNA 片段，所以每条染色体上有很多 DNA 分子。

()

5. 寒冷时，皮肤血管收缩，因而血液流量增大，皮肤温度升高。

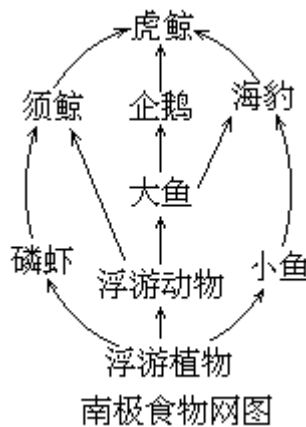
()

四、问答题（本题共 6 分）

从 DNA 和蛋白质的多样性，说明生物界为什么如此形形色色、绚丽多彩。

五、识图作答（本题共 8 分）

1. 根据下设南极食物网图回答下列问题。



在此食物网中有_____个食物链。

_____属于三级消费者。

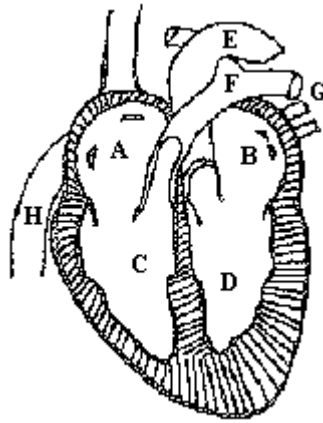
占有两个营养级的生物是_____。

假设由于某种原因大鱼全部死亡，试问对磷虾的数量有何影响。

(

)

2. 根据以下人体心脏构造图，将正确答案的代号填入括号内。



在心脏中 A、B、C、D 依次为 ()

- a. 左心房, 右心房, 左心室, 右心室;
- b. 右心房, 左心房, 左心室, 右心室;
- c. 右心房, 左心房, 右心室, 左心室。

在心脏 A、B、C、D 中的血液依次为 ()

- a. 静脉血, 动脉血, 动脉血, 静脉血;
- b. 静脉血, 动脉血, 静脉血, 动脉血;
- c. 动脉血, 动脉血, 静脉血, 静脉血。

与心脏相连的 E、F、G、H 的血管依次为 ()

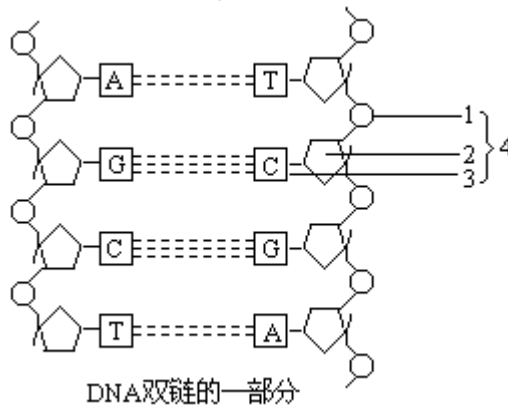
- a. 主动脉, 肺动脉, 肺静脉, 下腔静脉;
- b. 肺静脉, 主动脉, 肺动脉, 下腔静脉;
- c. 主动脉, 肺静脉, 肺动脉, 下腔静脉。

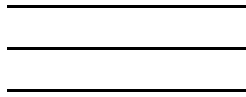
血液由心脏入肺, 然后回心脏, 流经全身, 再经心脏入肺的途径依次为

- ()
- a. F H A C E B G E;
 - b. F G B D E G H A;
 - c. F G B D E H A C F。

六、绘图与填图 (本题共 6 分) (可用铅笔画图)。

1. 绘出反射弧的模式图, 并注明各环节名称。
2. 根据图上标出的数码部位, 在右面相应的数码后, 写出其名称。





七、实验（本题共 4 分）

洋葱根尖

有丝分裂切片的观察

1. 在低倍镜下应选择根尖的哪一部位进行观察？这部位的细胞有何特点？
2. 如果要观察的分裂相偏于视野的左方，应如何移动载片，方能使要观察的物象位于视野的中央？
3. 换高倍镜观察，目镜为(10×)、物镜为(40×)，能放大多少倍？
4. 实验完毕，将显微镜送回镜箱时，应如何正确拿显微镜？

1985 年试题答案及评分标准

说明：

1. 本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其它正确答案，可参照评分标准给分。
2. 本试题包括七大题，总计 50 分。

一、填充题（本题共 16 分，每空 0.5 分）

1. 适应，影响。
2. 外，内，内。
3. 《物种起源》，自然选择，多样，适应。
4. 侏儒，呆小，糖尿。
5. 32，32，23，23。
6. 高效，麦芽糖，专一。
7. 吸水力，土壤溶液，细胞液。
8. 人工主动，人工被动。
9. 氨(NH₃)，二氧化碳 CO₂，水(H₂O)，化能合成。
10. 透明金鱼:五花鱼:普通金鱼 = 1:2:1 (或 1:2:1)，Tt:Tt:tt = 1:2:1 (或 1:2:1)。五花鱼:普通金鱼 = 1:1 (或 1:1)，Tt:tt = 1:1 (或 1:1)。

二、选择题（本题共 5 分，每小题 1 分）

答案顺序如下：

1. (C)；2. (B)；3. (D)；4. (D)；5. (B)。

三、是非题（本题共 5 分）

1. ()；2. (×)；3. (×)；4. (×)；5. (×)。

四、问答题（本题共 6 分）

由于组成 DNA 的碱基有四种（0.5 分），四种碱基的配对方式虽然只有两种（0.5 分），但是组成 DNA 的核苷酸数目很多（0.5 分），碱基的排列顺序可以千变万化（0.5 分），这就构成了 DNA 分子的多样性。

生物体的主要组成成分是蛋白质（0.5 分），生命活动也主要是通过蛋白质的新陈代谢来体现的（0.5 分）。而基因（遗传信息）对性状的控制是通过 DNA 控制蛋白质的合成来实现的（0.5 分）。

虽然组成蛋白质的氨基酸有 20 种，但由于组成每种蛋白质分子的氨基酸的种类不同（0.5 分），数目可以成百上千（0.5 分），排列的次序变化多端（0.5 分），空间结构也千差万别（0.5 分），因此，蛋白质的分子结构是极其多种多样的。正是由于蛋白质的复杂多样，才使生物界形形色色、绚丽多彩。（0.5 分）。

五、识图作答（本题共 8 分）

1. 本小题 4 分（每问 1 分）

5 个； 企鹅、海豹、虎鲸（凡错答、多答或少答一种动物均扣 0.5 分）。

海豹、虎鲸（凡错答、多答或少答一种动物均扣 0.5 分）。
（磷虾数目增多）。

2. 本小题 4 分（每问 1 分）

(c)；

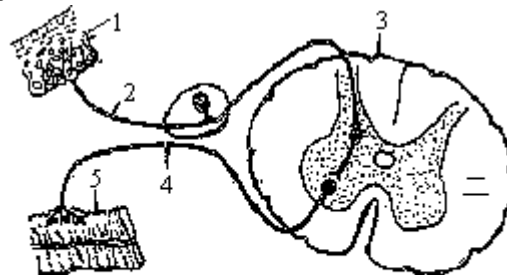
(b)；

(a)；

(c)。

六、绘图与填图（本题共 6 分）

1. 绘图共 4 分



反射弧的模式图

一脊髓的灰质 二脊髓的白质

1 感受器 2 传入神经 3 脊髓(中枢) 4 传出神经 5 效应器

图画正确得 3 分；五个环节全写对得 1 分。

只要有一个环节写错，扣 1 分。

脊髓灰质应呈蝶形，位于中央。画不对扣 1 分。

不画中间神经元的扣 1 分。

如中枢（脊髓）内的神经元联接画在白质中则扣 3 分。

2. 填图共 2 分（每小题 0.5 分）

磷酸； 脱氧核糖； 胞嘧啶（或碱基）； 脱氧核苷酸（或

核苷酸)

七、实验 (本题共 4 分)

1. 将切片放在低倍镜下先找到生长点 (0.5 分) 。生长点细胞的特点是：细胞排列紧密 (0.5 分) ，呈正方形 (0.5 分) 。

2. 将载片向左方移动 (1 分) 。

3. 放大倍数为 400 倍 (0.5 分) 。

4. 拿显微镜时要右手握镜臂 (0.5 分) ，左手托镜座 (0.5 分) (或左手握镜臂，右手托镜座) 。

1986 年试题

一、填空题（本题共 30 分）

1. 人体的各个器官系统能够协调活动，使人体成为一个统一的整体，这是由于神经和_____的调节作用。
2. 患过天花的人，身体里产生抵抗天花病毒的抗体，以后不会再患天花，这种免疫叫做_____。
3. 冬季雷鸟的羽毛换成白色，以适应降雪的环境，但是如果冬季降雪晚而少，那么白色的羽毛反而容易被捕食者发现，这种现象在生物学上称为_____。
4. 真皮是由_____构成的。
5. 一般说来，人体进行各种生理活动所消耗的全部能量，大部分来自食物中的_____。
6. 在真核细胞中，DNA 除了存在于细胞核中，还存在于_____和_____中。
7. 如果在植物没有受粉的雌蕊柱头上，涂上一定浓度的生长素溶液，子房就会发育成_____，这个实验说明_____。
8. 甲、乙、丙三人同行，丙由于车祸不幸受伤，需要甲或乙供血，已知丙的血型为 A 型，甲的为 O 型，乙的为 A 型。医生决定首先考虑由供血。
9. 在高等动物的胚胎发育过程中，血液是由_____层发育而来的。
10. 男子在青春期喉结突出、声调较低，这是由于_____分泌的_____作用引起的。
11. 物质进入细胞的主动运输方式的特点，除了必须有载体的协助外，还有：(1)被选择吸收的物质是从_____；(2)需要消耗_____。
12. 甲状腺机能亢进的病人，食量大而身体却逐渐消瘦，其原因是新陈代谢_____，体内物质_____。
13. 叶绿体中 ATP 的形成需要_____。线粒体中 ATP 的形成需要_____。
14. 人从平原到高海拔地区，由于空气稀薄，头几天体内血液中的_____数量增多，这样就可以有更多的_____来输送氧。
15. 已知白化病基因为隐性基因，如果见到一个白化病人，则可以判断其表现型正常的双亲为_____。
16. 每当海狮成功地表演节目后，训兽员就给它一条小鱼，这是用非条件刺激来强化它已经形成的一系列_____。
17. 当一只蚜虫受到攻击时，就会释放出一种起警告作用的化学物质，从而使邻近的蚜虫迅速地逃避敌害，这种现象在生物学上称为_____。
18. 母亲是色盲，她的四个儿子有_____个是色盲。
19. 当飞机降落时，乘务员要求旅客咀嚼食物，其目的是使_____张开，可以使鼓膜内外的_____，防止鼓膜胀痛。
20. 有一种牧草能够产生某种化学物质，这种物质能够阻止取食这种牧草的鳞翅目昆虫分泌保幼激素，其结果是使嗜食的幼虫迅速变态为成

虫，从而减少了对牧草的危害，这种现象在生物学上称为_____。

21. 我国特产的、栖息于淡水中的一种哺乳动物目前处于绝灭的边缘，这种哺乳动物是_____。

22. 切除胰脏的狗排出的尿液常常会吸引来许多蚂蚁，其原因是_____。

二、选择题（本题共 20 分）

把正确答案的代号写在题后的括号内，只准选一个。

1. 植物的向地性说明了生物体的：

- (A) 适应性； (B) 抗旱性；
(C) 应激性； (D) 遗传性。

答()

2. 根霉常见的生殖方式为：

- (A) 分裂生殖； (B) 出芽生殖；
(C) 孢子生殖； (D) 营养生殖。

答()

3. 脚气病患者应该多吃的食物是：

- (A) 标准粉； (B) 精白粉；
(C) 精白大米； (D) 胡萝卜。

答()

4. 植物种子内所含的物质氧化时，每克物质释放能量最多的是：

- (A) 淀粉； (B) 脂肪；
(C) 蛋白质； (D) 核酸。

答()

5. 有丝分裂细胞周期中，DNA 分子的复制发生在分裂期的：

- (A) 间期； (B) 前期；
(C) 中期； (D) 后期。

答()

6. 人体内各段消化道的吸收能力不相同，胃能够吸收的物质是：

- (A) 葡萄糖； (B) 无机盐；
(C) 维生素； (D) 氨基酸。

答()

7. 细胞的有丝分裂过程中，着丝点分裂发生在分裂期的：

- (A) 间期； (B) 前期；
(C) 中期； (D) 后期。

答()

8. 骨折后，对骨的愈合起作用的是：

- (A) 骨膜； (B) 骨密质；
(C) 骨松质； (D) 骨髓。

答()

9. 单倍体育种可以明显地缩短育种的年限，这是由于：

- (A) 培养技术操作简单；
(B) 诱导出苗成功率高；
(C) 单倍体植物生长迅速；
(D) 后代不发生性状分离。

答()

10. 在高等动物的一生中，细胞中同源染色体的配对发生在：

- (A) 合子形成过程中； (B) 有丝分裂过程中；
(C) 接合生殖过程中； (D) 减数分裂过程中。

答()

11. 肾小球是由数十条毛细血管弯曲盘绕而成的血管球，其中：

- (A) 入球血管与出球血管均为小动脉；
(B) 入球血管与出球血管均为小静脉；

- (C)入球血管为小动脉，出球血管为小静脉；
(D)入球血管为小静脉，出球血管为小动脉。 答()

12. 数百年前我国黄土高原有茂密的森林，后来却成了荒山秃岭，主要原因是：

- (A)北方寒流长期侵袭；
(B)过度开发破坏了生态平衡；
(C)长年旱灾，赤地千里；
(D)地壳运动频繁。 答()

13. 一个初级卵母细胞可以形成的卵细胞数为：

- (A)1个； (B)2个；
(C)4个； (D)8个。 答()

14. 地球上最早的生命起源于：

- (A)温泉； (B)岩层；
(C)原始海洋； (D)火山附近。 答()

15. 一个DNA分子复制完毕后，新形成的DNA子链：

- (A)是DNA母链的片段；
(B)和DNA母链之一完全相同；
(C)和DNA母链相同，但T为U所取代；
(D)和DNA母链稍有不同。 答()

16. DNA分子的双链在复制时解旋，这时下述哪一对碱基从氢键连接处分开：

- (A)鸟嘌呤与胸腺嘧啶；
(B)鸟嘌呤与尿嘧啶；
(C)鸟嘌呤与胞嘧啶；
(D)腺嘌呤与尿嘧啶。 答()

17. 构成人体食道的组织是：

- (A)上皮组织、肌肉组织和神经组织；
(B)上皮组织、肌肉组织和结缔组织；
(C)上皮组织、结缔组织和神经组织；
(D)上皮、肌肉、结缔、神经四种组织。 答()

18. 某科学家用含碳的同位素 ^{14}C 的二氧化碳来追踪光合作用中碳原子在下列分子中的转移，最可能的途径是：

- (A)二氧化碳—叶绿素—ADP；
(B)二氧化碳—叶绿素—ATP；
(C)二氧化碳—酒精—葡萄糖；
(D)二氧化碳—三碳化合物—葡萄糖。 答()

19. 狼和鹿通过捕食与被捕食的关系，进行着：

- (A)趋同进化； (B)能量交流；
(C)相互竞争； (D)相互选择。 答()

20. 某岛屿上存在着尺蛾的两个变种，该地区原为森林，后建设为工业区。下表为该地区不同时期两个变种尺蛾的数量比：

森林时期		建成工业区后 50 年	
灰尺蛾	黑尺蛾	灰尺蛾	黑尺蛾
99 %	1 %	1 %	99 %

这种变化的原因是：

- (A) 工业煤烟使灰尺蛾变为黑尺蛾；
- (B) 灰尺蛾迁离，黑尺蛾迁入；
- (C) 自然选择作用；
- (D) 定向变异作用。

答()

三、分析说明题（本题共 6 分）

已知有荚膜的肺炎双球菌引起动物致死性肺炎，无荚膜的肺炎双球菌对动物无害。请仔细阅读下列实验过程和结果：

- 1) 注射有荚膜菌 使动物死亡 动物体内出现有荚膜菌



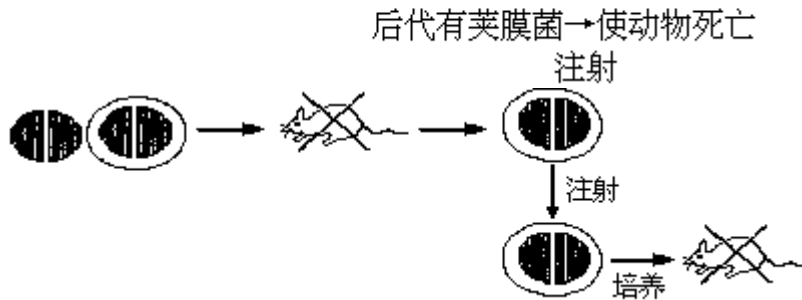
- 2) 注射杀死的有荚膜菌 对动物无害 动物体内不出现有荚膜菌



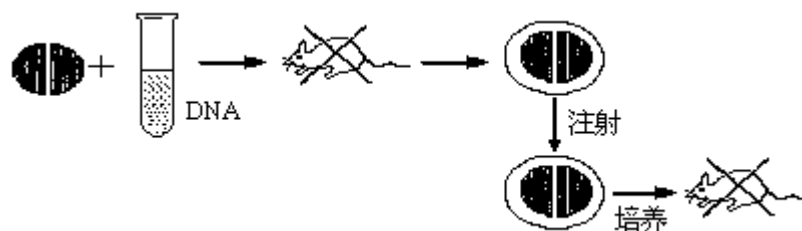
- 3) 注射无荚膜菌 对动物无害 动物体内出现无荚膜菌



- 4) 注射无荚膜菌加 → 使动物死亡 → 动物体内出现有荚膜菌
杀死的有荚膜菌



- 5) 注射无荚膜菌 → 使动物死亡 → 动物体内出现有荚膜菌
加由杀死的有荚膜菌中提取的 DNA



6>注射无荚膜菌
 加由杀死的有荚膜菌提取的蛋白质
 →对动物无害→动物体内出现无荚膜菌

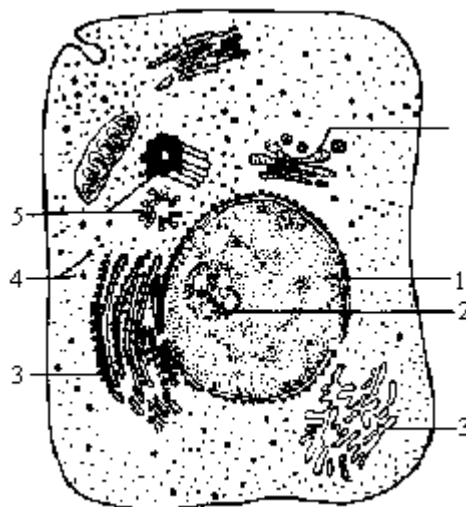


根据以上实验结果，可以说明：

四、绘图与填图（本题共 8 分）（可用铅笔画图）

1. 绘出血液、组织液和淋巴三者之间的关系示意图，并注明各部名称。
2. 根据图上标出的数码部位，在右面相应的数码后，写出其名称。

 _____;
 _____;
 _____;
 _____;
 _____;
 _____。



动物细胞亚显微结构模式图

五、实验（本题共 6 分）

1. 将血涂片放在显微镜下观察，可以看到白细胞不同于红细胞的特点是_____、_____、数量少。应该将显微镜的光圈_____，才能较清楚地看到红细胞与白细胞的的不同特点。
2. 将探针插入被切除脑的脊蛙椎管中，破坏它的脊髓，将浸了 0.5% 硫酸溶液的小纸片贴在蛙的腹部皮肤上，结果搔扒反射_____，根据反射弧组成的原理分析其原因是_____。
3. 叶绿体中色素的提取和分离：
 - (1) 用毛细吸管在滤纸上划出滤液细线时，线条越细越好，这样可以避免_____，以便取得较好的_____。

- _____。
- (2)叶绿素 b 为黄绿色，层析后的位置是在滤纸条的_____。
- (3)实验应尽量在通风处进行，实验后一定要将手洗净，这是因为_____。

六、附加题（本题 5 分，成绩不计入总分）

蕨类植物的生活史由无性世代和有性世代组成。无性世代植物体的细胞中含有_____染色体，产生的_____中含有_____染色体；有性世代的配子体称为_____，配子体中形成的精子和卵受精后形成合子，合子属于_____世代。

1986 年试题答案及评分标准

说明：

1.本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其它正确答案，可参照评分标准给分。

2.生物学专用名词写错别字的，应适当扣分。

3.本试题包括六大题，前五题总计 70 分。第六题是附加题，共 5 分，成绩不计入总分。

一、填空题（本题共 30 分，每空 1 分）

1.体液。2.自然免疫。3.适应的相对性。4.致密结缔组织。5.糖类。6.线粒体，叶绿体。7.无籽果实，果实的发育需要生长素。8.乙。9.中胚。10.睾丸，雄性激素。11.低浓度一边到达高浓度一边，细胞内新陈代谢所释放的能量。12.过于旺盛，氧化分解过快。13.光能，氧。14.红细胞，血红蛋白。15.白化病基因的携带者。（或具有白化病基因的杂合体）。16.条件反射。17.种内互助。18.4。19.咽鼓管，气压保持平衡。20.种间斗争。21.白暨豚。（或白鳍豚）。22.狗尿含有糖分。

二、选择题（本题共 20 分，每小题 1 分）

答案顺序如下：

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1.(C)； | 2.(C)； | 3.(A)； |
| 4.(B)； | 5.(A)； | 6.(B)； |
| 7.(D)； | 8.(A)； | 9.(D)； |
| 10.(D)； | 11.(A)； | 12.(B)； |
| 13.(A)； | 14.(C)； | 15.(B)； |
| 16.(C)； | 17.(D)； | 18.(D)； |
| 19.(D)； | 20.(C)。 | |

三、分析说明题（本题共 6 分）

1.注射无荚膜菌加杀死的有荚膜菌，可使无荚膜菌转化为有荚膜菌

(1分)。

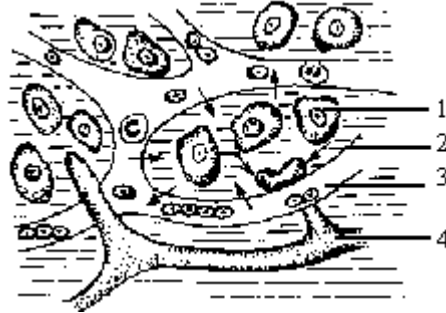
2. DNA 可使无荚膜菌转化为有荚膜菌 (2分)。

3. DNA 是遗传物质 (1分)。

4. 蛋白质不是遗传物质 (1分)。

四、绘图与填图 (本题共 8 分)

1. 绘图共 5 分



1. 组织细胞 2. 组织液 3. 毛细血管 4. 毛细淋巴管

正确画出血液、组织液和淋巴三者之间的关系示意图得 4 分；四个名称全写对得 1 分。

只要有一个名称写错，扣 1 分。

毛细淋巴管末端如不画成盲管扣 1 分。

毛细血管、细胞、组织液、毛细淋巴管四者只要缺画任何一种，扣 1 分。

不画出组织液与血液之间相互渗透的箭头，扣 0.5 分。

不画出组织液渗透到毛细淋巴管的箭头，扣 0.5 分。

若错画出毛细淋巴管内的淋巴液渗透到组织液的箭头，扣 1 分。

2. 填图共 3 分 (每空 0.5 分)

染色质； 核仁； 内质网； 游离的核糖体； 中心体；
高尔基体。

五、实验 (本题共 6 分)

1. 有核 (0.5 分)，形体大 (0.5 分)，缩小 (1 分)。

2. 不存在 (1 分)，反射中枢受损伤，不能形成反射活动 (1 分)。

3. (1) 色素带之间部分重叠 (0.5 分)，分离效果 (0.5 分)。

(2) 最下边的一条 (0.5 分)。

(3) 实验使用了苯、丙酮等化学药品 (0.5 分)。

六、附加题 (本题共 5 分，每空 1 分)

二倍，孢子，单倍，原叶体，无性。

1987 年试题

一、填空题（本题共 30 分）

1. 有一种斑蝶，体硬而味臭，鸟类不食；另有一种蛱蝶，体软而无臭，但因其酷似前者而免遭鸟类捕食，此种现象称为_____。

2. 小刀割破手指而导致出血，这一刀伤至少深及皮肤的_____部分。

3. 活细胞内合成酶的场所是_____。

4. 促进人体小肠对钙、磷吸收和利用的维生素是_____。

5. 将大、小两种草履虫分开培养，都能正常生长；若将两者放在一起培养 16 天，其中的一种生长正常，而另一种则全部死亡。此种现象称为_____。

6. 染色单体的形成，发生在有丝分裂的_____。

7. 为使某些林木插条加快生根，可用_____加以处理。

8. 人体臀部的外上部由于_____，所以常被选作肌肉注射的部位。

9. 进化论者认为，地球上现存的各种生物均由_____演变而来，因此它们之间有着_____的亲缘关系。

10. 当你闪身躲避了汽车冲撞后，还觉得心跳加快加强。这是_____神经活动加强的表现。

11. 据调查，绿化区空气里的细菌比闹市区的少 7 倍以上，其原因之一是有些植物能_____，而具有较强的杀菌能力。

12. 在正常情况下，植物根细胞的细胞膜表面所吸附的_____，可以与土壤溶液中的 NO_3^- 进行交换。

13. 阉割了的小公鸡长大以后，鸡冠不发达，羽毛不鲜艳，体态肥胖。这是由于这只鸡的体内不能产生_____，因而不能出现公鸡_____。

14. 青年人患糖尿病，用胰岛素治疗时，必须注射，口服无效。这是因为胰岛素易被_____所消化。

15. 秋水仙素能抑制细胞有丝分裂时形成_____，因而使染色体_____。

16. 成年人大量失血后，_____可以转化成红骨髓，而恢复造血功能。

17. 在能量金字塔中，构成金字塔基层的是_____。

18. 血液由_____胚层发育而来。它属于结缔组织，因为它的_____特别发达。

19. 一只雌蛙能产卵 4000 - 5000 个，卵受精后只有 5 - 10% 能发育为成体。按照达尔文学说来解释，这种现象属于_____。

20. 有一对色觉正常的夫妇，他俩的父亲都是色盲患者，他们所生的子女中，儿子的色盲机率是_____%，女儿的色盲机率是_____%。

21. 少量 O 型血缓慢地输入到 AB 血型的人体内，一般不致发生凝集反应，这是因为输入血的_____的缘故。

22. 自由组合规律的要点是 , 具有两对或两对以上相对性状的亲本进行杂交 , 在其子一代产生配子时 , _____ 分离 , _____ 自由结合。

23. 地衣等能在岩石表面生长 , 它们的生长又腐蚀了岩石。这说明生物体既能 _____ , 又能 _____ 。

二、选择题 (本题共 20 分)

下列每小题都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四个答案 , 其中只有一个答案是正确的 , 请将每小题正确答案的代号填入题后的括号内。

1. 下列植物中 , 以匍匐枝进行繁殖的是 :

- (A) 草莓 ; (B) 莲 ;
(C) 蓟 ; (D) 竹。 答 ()

2. 北方果树由根系吸收的水分主要用于 :

- (A) 光合作用 ; (B) 蒸腾作用 ;
(C) 植物的生长 ; (D) 果实的形成。 答 ()

3. 成年人平静吸气时 , 呼吸肌的活动情况是 :

- (A) 肋间外肌和膈肌舒张 ; (B) 肋间外肌和膈肌收缩 ;
(C) 肋间内肌和膈肌收缩 ; (D) 肋间内肌和膈肌舒张。 答 ()

4. 下列生物中 , 属于原核生物的是 :

- (A) 噬菌体 ; (B) 酵母菌 ;
(C) 团藻 ; (D) 蓝藻。 答 ()

5. 假定某一个体的三对等位基因 , 分别位于三对同源染色体上 , 其初级精母细胞经过减数分裂以后 , 可能形成的精子类型有 :

- (A) 3 种 ; (B) 6 种 ;
(C) 8 种 ; (D) 9 种。 答 ()

6. 人体内各段消化道的吸收能力不相同 , 胃能够吸收的物质是 :

- (A) 无机盐 ; (B) 葡萄糖 ;
(C) 维生素 ; (D) 氨基酸。 答 ()

7. 患小儿麻痹症是因为病毒损伤了脊髓的 :

- (A) 白质 ; (B) 灰质内的中间神经元 ;
(C) 灰质后角 ; (D) 灰质前角的运动神经元。 答 ()

8. 以下四种提法 , 正确的是 :

- (A) 原生质专指细胞质 ;
(B) 细胞膜和细胞核不是原生质 ;
(C) 一个动物细胞就是一团原生质 ;
(D) 细胞器不是原生质。 答 ()

9. 所有病毒的遗传物质 :

- (A) 都是 DNA ; (B) 都是 RNA ;
(C) 是 DNA 和 RNA ; (D) 是 DNA 或 RNA 答 ()

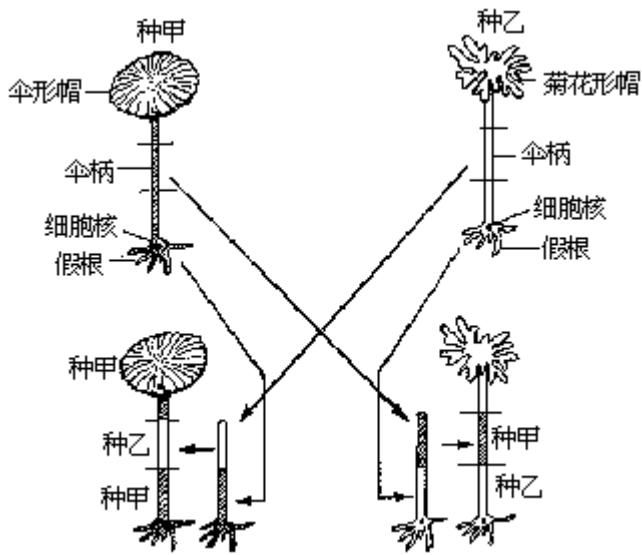
10. 美国学者米勒 , 模拟原始地球上的大气成分 , 将氢、甲烷、氨、水蒸气等放在密闭的装置中 , 通过火花放电 , 合成了多种有机物 , 其中有 :

- (A) 氨基酸 ; (B) 核苷酸 ;
(C) 核糖核酸 ; (D) 三磷酸腺苷。 答 ()

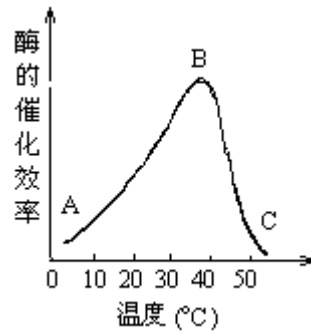
11. 食物引起唾液分泌的非条件反射中的效应器—唾液腺是：
 (A) 上皮组织； (B) 腺上皮；
 (C) 分布有神经、血管的器官； (D) 复层扁平上皮。答 ()
12. 根据传播途径，下列四种疾病中，属于血液传染病的是：
 (A) 丝虫病； (B) 血吸虫病；
 (C) 蛲虫病； (D) 绦虫病。 答 ()
13. 人在进行剧烈运动时，处于暂时相对缺氧状态下的骨骼肌，可以通过无氧呼吸获得少量能量。此时，葡萄糖分解成为：
 (A) 酒精； (B) 乳酸；
 (C) 酒精和二氧化碳； (D) 乳酸和二氧化碳。 答 ()
14. 下列几种生态系统中，自动调节能力最大的是：
 (A) 温带草原； (B) 温带落叶林；
 (C) 北方针叶林； (D) 热带雨林。 答 ()
15. 水稻的体细胞含有 24 条染色体。在一般情况下，它的极核、子房壁细胞和胚乳细胞所含的染色体数目依次是：
 (A) 12、24、24； (B) 24、24、36；
 (C) 12、24、36； (D) 24、24、24。 答 ()
16. 下列物质中，通过非主动运输方式进入小肠绒毛上皮细胞的是：
 (A) Na^+ ； (B) 氨基酸；
 (C) 胆固醇； (D) 葡萄糖。 答 ()
17. 硝化细菌进行化能合成作用时，其获得能量的方式是：
 (A) 还原氮； (B) 氧化氨；
 (C) 还原亚硝酸； (D) 氧化硝酸。 答 ()
18. 萝卜和甘蓝杂交，能得到的种子，一般是不育的，但偶然发现有个别种子种下去后可产生能育的后代，出现这种现象的原因是：
 (A) 基因自由组合； (B) 染色体结构变异；
 (C) 基因突变； (D) 染色体加倍。 答 ()
19. 母体血液中的养料和氧气进入胎儿体内的途径是：
 (A) 通过母体毛细血管直接到脐静脉；
 (B) 通过胎盘中的毛细血管到脐静脉；
 (C) 通过母体小静脉直接到脐静脉；
 (D) 通过母体小动脉直接到脐静脉。 答 ()
20. 根据碱基互补配对原则，并且 $A=C$ 时，下列四个式子中，正确的应该是：
 (A) $\frac{A+T}{G+C} = 1$ ； (B) $\frac{A+C}{G+T} = 1$ ；
 (C) $\frac{A+G}{T+C} \neq 1$ ； (D) $\frac{G+C}{A+T} = 1$ 。
 答 ()

三、分析说明题 (本题共 10 分)

1. 下图为两种单细胞伞藻的幼体相互嫁接的实验过程示意图。图中所表示的实验结果说明：_____



2. 右图表示温度对酶的催化效率的影响。请根据此图回答下列问题：



(1) 曲线中的 AB 段表明：

_____。

(2) 曲线中的 B 点表示：

_____。

(3) 曲线中的 BC 段表明：

_____。

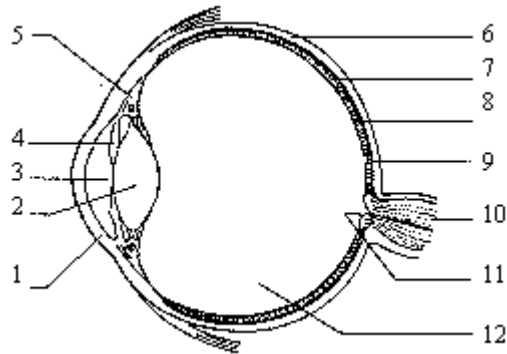
3. 下面是某人的原尿和尿液样品中主要物质的浓度比较表。请根据此表内容指出哪一个样品是尿液？并说明其理由。

物质	样品 A(g/100ml)	样品 B(g/100ml)
葡萄糖	0.0	0.1
无机盐	1.6	0.75
蛋白质	0.0	微量
尿素	2.0	0.03
尿酸	0.05	0.003

答：_____。

四、填图与思考 (本题共 5 分)

下图是人的眼球结构图，根据图中编号及其所指的部位回答(示例：[10] 视神经)：



(1)外界物体反射来的光线，依次通过眼球折光系统的〔 1 〕角膜、房水、〔 4 〕晶状体和〔 3 〕玻璃体，到达〔 8 〕视网膜，形成物象。当物象落在〔 8 〕视网膜处时，视觉最清晰。

(2)人从暗室走到阳光下，〔 5 〕睫状肌会变松弛，这种变化是由〔 5 〕睫状肌内的平滑肌舒缩引起的。

(3)长时间的近距离看书写字，会使〔 5 〕睫状肌内平滑肌长时间处于收缩状态，最后可能失去调节的灵活性，而造成假性近视。以后，如仍不注意，就会造成眼球变形，变成真性近视。

五、实验（本题共 5 分）

1.将活蛙的肠系膜展开，并固定在带孔的木板上，然后置于显微镜下观察，可以看到：

(1)动脉内的血流速度较_____，其血流方向是由_____血管流入_____血管。

(2)毛细血管内的红细胞成_____通过。

2.将紫色洋葱鳞茎表皮的临时装片，放在显微镜下观察，可以看到液泡呈紫色。然后在盖玻片的一侧滴入 30% 的蔗糖溶液，在另一侧用吸水纸吸引，这样重复几次，再进行观察，就可以看到液泡由_____，颜色由_____的现象。此时，还可以看到_____的界面，其外界面实际上是_____。

六、附加题（本题 5 分，成绩不计入总分）

1.细胞质遗传均为母系遗传，这是因为受精卵的细胞质_____。

2.让紫茉莉花斑枝上的花的雌蕊，接受白枝、绿枝或花斑枝上的花产生的花粉，则其 F_1 有_____类型。

3.鸡的性别决定属于_____型，公鸡的性染色体以_____表示，母鸡的性染色体以_____表示。

4.昆虫的脑激素由_____所分泌，它作用于前胸腺，使前胸腺释放_____，以控制昆虫的_____。

说明：

- 1.本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其它正确答案，可参照评分标准给分。
- 2.生物学专用名词写错别字，应适当扣分。
- 3.本试题包括六大题，前五题总计 70 分。第六大题是附加题，共 5 分，成绩不计入总分。

一、填充题（本题共 30 分，每空 1 分）

- 1.拟态。
- 2.真皮。
- 3.核糖体。
- 4.维生素 D。
- 5.种间竞争。
- 6.间期。
- 7.适当浓度的生长素。（只答生长素，不答适当浓度，不给分。）
- 8.没有大的神经和血管通过。
- 9.共同祖先，或近或远。
- 10.交感。
- 11.分泌抗生素。
12. HCO_3^- 。
- 13.雄性激素，第二性征。
- 14.消化液中的蛋白酶（只答消化液，不答蛋白酶，不给分）。
- 15.纺锤体，数目加倍。
- 16.黄骨髓。
- 17.生产者。
- 18.中，细胞间质。
- 19.生存斗争。
- 20.50，0。
- 21.凝集素被受血者的血浆所稀释。
- 22.等位基因，非同源染色体上的基因。
- 23.适应一定的环境，影响环境。

二、选择题（本题共 20 分，每小题 1 分）

- 1.(A)；2.(B)；3.(B)；4.(D)；5.(C)；
- 6.(A)；7.(D)；8.(C)；9.(D)；10.(A)；
- 11.(C)；12.(A)；13.(B)；14.(D)；15.(C)；
- 16.(C)；17.(B)；18.(D)；19.(B)；20.(B)。

三、分析说明题（本题共 10 分）

- 1.帽的形状是由细胞核内的遗传物质控制的（2 分）。
- 2.(1)在一定的温度范围内（1 分），
酶的催化效率随温度的升高而升高（1 分）。
- (2)酶作用的最适温度（1 分）。
- (3)如果温度在达到酶作用的最适温度（1 分）
后继续升高（0.5 分），酶的催化效率就会下降（0.5 分）。
- 3.样品 A 是尿液（1 分），因为样品 A 的葡萄糖、蛋白质等对人体有用的物质的浓度，比样品 B 的低（1 分），而代谢废物如尿素、尿酸等的浓度，比样品 B 的高（1 分）。

四、填图与思考（本题共 5 分）

- (1)〔1〕角膜（0.5 分），〔2〕晶状体（0.5 分），
〔12〕玻璃体（0.5 分）〔8〕视网膜（0.5 分），
〔9〕黄斑（0.5 分）。
- (2)〔3〕瞳孔（0.5 分），小（0.5 分），〔4〕虹膜（0.5 分）。
- (3)〔5〕睫状体（0.5 分），前后径过长（0.5 分）。

说明：1.本题内每个结构的编号和名称缺一或错一，不给分。

2.眼球折光系统的各组成部分的顺序写错，扣 1 分。

五、实验（本题共 5 分）

- 1.(1)快（0.5 分），较粗的（0.5 分），分支的细（0.5 分）。
- (2)单行（0.5 分）。
- 2.大变小（0.5 分），浅变深（0.5 分），
原生质层（1 分），细胞膜（1 分）。

六、附加题（本题 5 分，成绩不计入总分）

1. 全是卵细胞的细胞质（1 分）。
2. 白色、绿色和花斑三种（1 分）。
3. ZW（0.5 分），ZZ（0.5 分），ZW（0.5 分）
4. 神经分泌细胞（0.5 分），蜕皮激素（0.5 分），蜕皮（0.5 分）。

1988 年试题

一、选择题 (本题共 30 分)

下列每题都有(A)、(B)、(C)、(D)四个答案，其中只有一个是正确的，请将正确答案的代号填入题后的括号内。1—18 题每题 1 分，19—24 题每题 2 分。

1. 下列四组人体消化液中，都含淀粉酶的一组是：

- (A)唾液、胃液、肠液 (B)胃液、肠液、胰液
(C)胰液、肠液、唾液 (D)肠液、胰液、胆汁

答

[]

2. 组成糖元和核酸的化学元素分别是：

- (A)C、H、O、和 C、H、O、N、P
(B)C、H、O、P、和 C、H、O、N、S
(C)C、H、O、N、和 C、H、O、N、P、S
(D)C、H、O、S 和 C、H、O、N、P、S

答

[]

3. 对人体皮肤黑色素不正确的叙述是：

- (A)黑色素由黑色素细胞产生
(B)皮肤颜色的深浅主要决定于黑色素的含量
(C)黑色素细胞分布在真皮里
(D)黑色素可防止紫外线穿透皮肤而损伤内部组织

答

[]

4. 水稻叶肉细胞中的 DNA 存在于：

- (A)细胞核、叶绿体和高尔基体
(B)内质网、线粒体和细胞核
(C)线粒体、叶绿体和细胞核
(D)细胞核、核糖体和线粒体

答

[]

5. 占肝脏细胞干重 50%以上的有机成份是：

- (A)糖 (B)蛋白质
(C)脂肪 (D)核酸

答

[]

6. 一株基因型为 AaBb 的小麦 (这两对等位基因不连锁) 自交， F_1 代可能的基因型数为：

- (A)2 (B)4 (C)9 (D)16

答

[]

7. 人体的内环境是指：

- (A)血浆和淋巴液 (B)组织液
(C)细胞内液 (D)细胞外液

答

[]

8. 豌豆和根霉分别属于下列哪一组生殖方式？

- (A)卵式生殖和孢子生殖
(B)营养生殖和出芽生殖
(C)配子生殖和分裂生殖

(D)分裂生殖和孢子生殖 答
[]

9. 下列四组疾病中，都由蚊子传染的一组是：

- (A)流行性脑脊髓膜炎和疟疾
- (B)流行性乙型脑炎和丝虫病
- (C)猩红热和丝虫病
- (D)伤寒和出血热

答

[]

10. 蛙的离体心脏在生理盐水中能持续搏动几小时，其主要原因是：

- (A)生理盐水对心肌有营养作用
- (B)蛙是低等脊椎动物，适应性强
- (C)心肌受生理盐水刺激，产生兴奋
- (D)心肌有自动节律收缩的特性

答

[]

11. 一对表现型正常的夫妇，他们的双亲中都有一个白化病患者。预计他们生育一个白化病男孩的机率是：

- (A)12.5%
- (B)25%
- (C)75%
- (D)50%

答

[]

12. 植物果实发育所需生长素来自发育着的：

- (A)侧芽
- (B)胚芽
- (C)种子
- (D)顶芽

答

[]

13. 有关血红蛋白的正确叙述是：

- (A)正常成年男子 100ml 血液里平均含血红蛋白约 7 克
- (B)红细胞中血红蛋白的含量是鉴别贫血的唯一标准
- (C)血红蛋白与氧容易结合而不易分离
- (D)血红蛋白与一氧化碳结合力强且不易分离

答

[]

14. 下列四组生物中，都属真核生物的一组是：

- (A)噬菌体和根霉
- (B)细菌和草履虫
- (C)蓝藻和酵母菌
- (D)衣藻和变形虫

答

[]

15. 对种群概念的正确叙述是：

- (A)不同地域中同种生物个体的总称
- (B)同一地域中同种生物个体的总称
- (C)一个湖泊中各种鱼类的总称
- (D)一个生态环境中有相互关系的动植物的总称

答

[]

16. 下列四组人体细胞中能通过细胞分裂使组织得以修复和更新的一组是：

- (A)成骨细胞和白细胞
- (B)口腔上皮细胞和角质化细胞
- (C)肝细胞和生发层细胞
- (D)神经元和骨骼肌细胞

答

[]

17. 与平静呼气相比，参与深呼吸的肌肉增加了：

- (A) 肋间内肌
- (B) 肋间外肌和膈肌
- (C) 肋间内肌和腹壁肌肉
- (D) 肋间内肌、腹壁肌肉和胸部肌肉

答

{ }

18. 用显微镜观察洋葱鳞茎表皮装片的同一部位，应选择下列哪种目镜和物镜的组合，在视野内所看到的细胞数目最多？

- (A) 目镜 10× 物镜 10×
- (B) 目镜 10× 物镜 20×
- (C) 目镜 10× 物镜 4×
- (D) 目镜 10× 物镜 40×

答

{ }

19. 牛初级卵母细胞经第一次分裂形成次级卵母细胞期间：

- (A) 同源染色体不分开，着丝点分裂为二
- (B) 同源染色体不分开，着丝点也不分裂
- (C) 同源染色体分开，着丝点分裂为二
- (D) 同源染色体分开，着丝点不分裂

答

{ }

20. 人体中，下列哪一种血管内流动着含尿素最少的缺氧血？

- (A) 脐静脉 (B) 肾静脉
- (C) 肺静脉 (D) 下腔静脉

答

{ }

21. 一条多肽链中有氨基酸 1000 个，则作为合成该多肽模板的信使 RNA 分子和用来转录信使 RNA 的 DNA 分子分别至少要有碱基：

- (A) 3000 个和 3000 个 (B) 1000 个和 2000 个
- (C) 2000 个和 4000 个 (D) 3000 个和 6000 个

答

{ }

22. 真核细胞内有双层膜结构的一组细胞器是：

- (A) 线粒体和叶绿体
- (B) 线粒体和高尔基体
- (C) 叶绿体和内质网
- (D) 中心体和核糖体

答

{ }

23. 对达尔文自然选择学说的正确理解是：

环境改变使生物产生适应性的变异
能遗传的变异是生物进化的基础
变异是不定向的 变异是定向的
变异经过长期的自然选择和积累就可能产生出生物的新类型

- (A) 、 、 (B) 、 、
- (C) 、 、 (D) 、 、

答

{ }

24. 对一个基因的正确描述是：

基因是 DNA 分子上特定的片段

它的分子结构首先由摩尔根发现
它决定某一遗传性状或功能
它的化学结构不会发生变化

- (A) 和 (B) 和
(C) 和 (D) 和

答

[]

二、填充题（本题共 20 分）

1. 在载片上，向有活动草履虫的水滴中，加入少许蓝墨水，草履虫就放出刺丝泡。这是生物_____的一个实例。

2. 细胞分裂是动、植物_____的基础。

3. 盲人“阅读”盲文时，首先通过_____感受器接收文字信号。

4. 猕猴群中，猴王死后，雄猴为争夺“王位”打得头破血流。这种现象在生物学上称为_____。

5. 儿童时期，骨端和骨干之间有_____，它能不断地产生新的骨组织，使骨长长。

6. 科学家把在蛋白质生物合成中，遗传信息从 DNA 传递给 RNA，再从 RNA 传递给蛋白质，以及 DNA 的复制过程，称为_____。

7. 蚕豆植株根尖的根毛细胞靠_____作用吸收水份。这可以通过_____来证明。

8. 两栖动物中的髭蟾，在繁殖季节，雄蟾上颌长出角质黑刺，雌蟾在相应部位有桔红色斑点，雌雄之间的这种差异，在生物学上称为_____。

9. 人在寒冷时，骨骼肌会出现不自主的颤抖，从而使体内_____增加。

10. 一般说来，能量在沿着食物链营养级逐级流动过程中的传递效率大约为_____。

11. 家兔在传种接代过程中，对维持其染色体数目恒定起重要作用的是_____和_____。

12. 苹果贮存过久，有时会有酒味，这是由于进行_____积累_____所致。

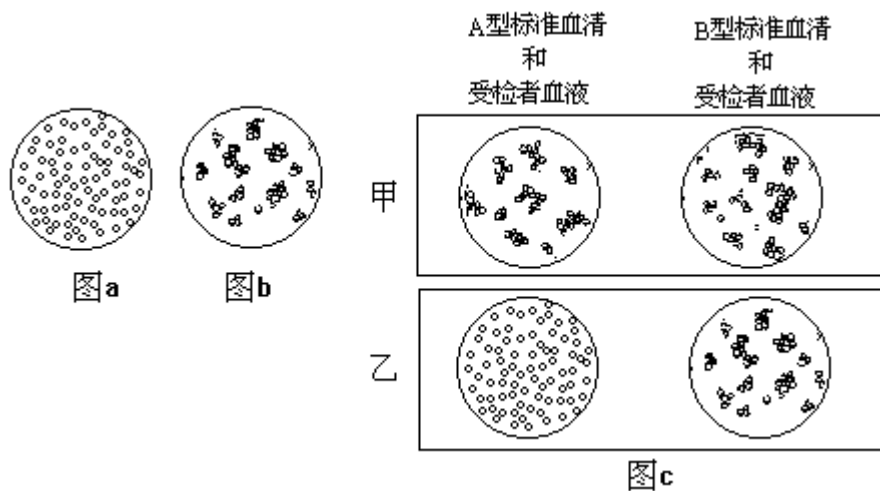
13. 人饥饿时吃了油饼，经消化、吸收、供能后，其主要的终产物是_____，它们可经_____以及肾等排出体外。

14. 青蛙的次级卵母细胞与其体细胞相比较，染色体数目_____，DNA 含量_____。

15. 把生长在有各种必需矿质元素培养液中的植株，移到缺镁的环境中培养，其基部叶片通常局部变黄，而幼叶正常。这是由于_____的缘故。

三、分析说明题（本题共 10 分）

1. 血型鉴定实验中，将受检者血液与标准血清分别混匀后，在显微镜下观察，如红



细胞呈游离状态，则无凝集现象（图 a）；若红细胞凝集成团，则为凝集现象（图 b）。现有两位受检者的血型鉴定结果如（图 c）所示：

问：甲、乙二人分别属于何种血型？必要时，甲可接受何种血型的血液？而乙不能输血给何种血型的人？异型输血时，应注意什么？

2. 已知多数生物的 DNA 是双链的，但也有个别生物的 DNA 是单链的。有人从三种生物中提取出核酸，经分析它们的碱基比率如下：

生物	A	G	U	T	C
甲	25	24	—	33	19
乙	23	24	27	—	25
丙	31	19	—	31	19

这表明：____的核酸是 RNA。____的核酸是双链 DNA。

从碱基比率看，双链 DNA 的特点是：_____。

3. 下图是美国学者米勒设计的一个模拟装置。抽真空后将 CH_4 、 NH_3 和 H_2 从(a)泵入玻璃仪器内，再把 B 中的水煮沸，使水蒸汽驱动混合气体在玻璃管内流动，然后在 A 内放电 7 天，经(b)冷却后，产物沉积在 C 中，它含有包括氨基酸在内的多种有机物。

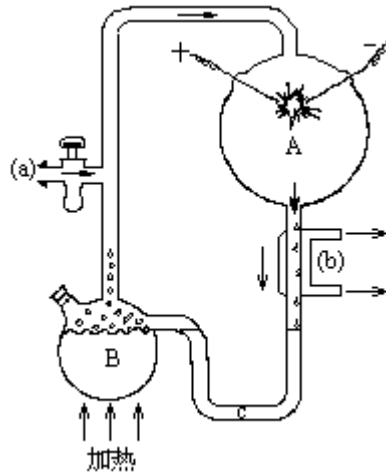
请说明：

(1) A 内为模拟_____中发生_____。

(2) B、C 中的液体相当于_____。

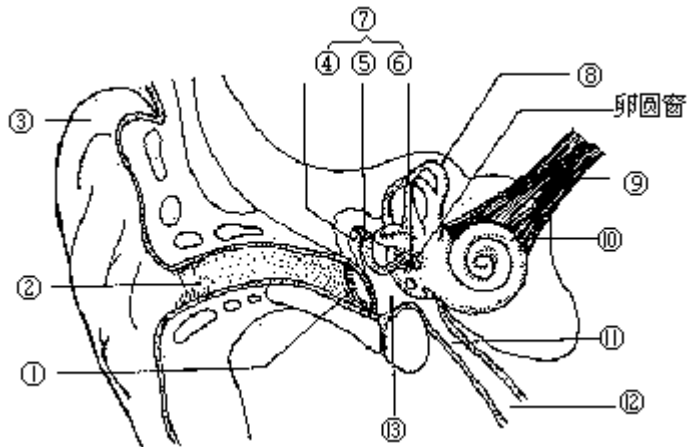
(3) 这个实验表

明：_____。



四、填图与思考（本题共 5 分）

下图是人耳结构图。根据图中编号及其所指部位回答：（示例：〔2〕外耳道）



1. 听觉形成过程中，〔 〕 通过〔 〕 与内耳的卵圆窗相连，构成声波由外耳传至〔 〕 的通路。〔 〕能将声波振动转变为神经冲动，当它发生病变时，会引起 耳聋。

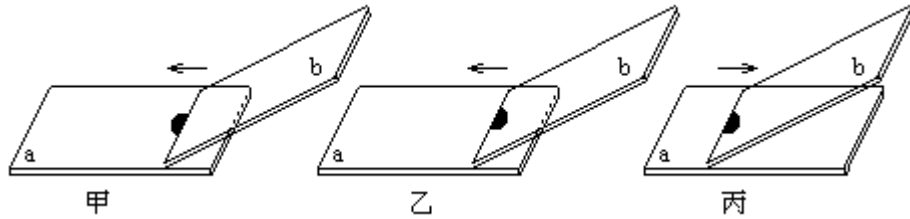
2. 〔 〕 最先接受声波刺激，当它内陷时，会引起听力下降。

治

疗过程中中，要求患者在将气体压入鼻腔的同时，做吞咽动作，这样，随着〔 〕 张开，压入的气体便通过〔 〕进入〔 〕 ，增加了〔 〕 压力。反复进行，可得到一定的疗效。

五、实验（本题共 5 分）

1. 制作血涂片时，需要得到薄而均匀的血膜。下图中正确的推片方法是哪一种？为什么？



(箭头表示玻片 b 在玻片 a 上移动的方向)

2. 观察根对矿质元素离子的交换吸附现象, 对洋葱根进行染色, 常用的染色剂是_____, 它是_____染色剂。

将去掉浮色的根分成两等份: 一份放入盛有 CaCl_2 溶液的小烧杯中, 结果该溶液_____; 另一份放入盛有_____量蒸馏水的小烧杯中, 结果_____, 这一步骤在实验中起_____作用。

1988 年试题答案及评分标准

说明:

1. 本答案供阅卷评分时使用, 考生如写出其它正确答案, 可参照评分标准给分。
2. 对生物学专用名词的错别字, 评分时应从严掌握, 一般不给分。

一、选择题 (本题共 30 分, 1—18 题每题 1 分, 19—24 题每题 2 分)

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (C) | 4. (C) | 5. (B) | 6. (C) |
| 7. (D) | 8. (A) | 9. (B) | 10. (D) | 11. (A) | 12. (C) |
| 13. (D) | 14. (D) | 15. (B) | 16. (C) | 17. (D) | 18. (C) |
| 19. (D) | 20. (B) | 21. (D) | 22. (A) | 23. (B) | 24. (B) |

二、填空题 (本题共 20 分, 每空 1 分)

1. 应激性 2. 生长、发育和繁殖 3. 触觉 4. 种内斗争 5. 软骨层 6. 中心法则 7. 渗透 质壁分离和复原实验 8. 第二性征 9. 产热量成倍 10. 10%—20%

11. 减数分裂 受精 12. 无氧呼吸 酒精 13. CO_2 和 H_2O 肺、皮肤 14. 减少一半 不变 15. 镁可以移动或镁可再度被利用

三、分析说明题 (本题共 10 分)

1. 甲是 AB 型 (1 分);
必要时可接受 AB、B、A、O 型血液 (0.5 分) (缺一不给分)。
乙是 A 型 (1 分);
不能输血给 B、O 血型的人 (0.5 分) (缺一不给分)。
异型输血时, 血量不能过多 (0.5 分),
而且要缓慢地输给受血者 (0.5 分)。
2. 乙 (1 分) 丙 (1 分) $A=T$ $G=C$ (1 分) (缺一不给分)

$$\left(\text{答 } \frac{A+G}{T+C} = 1 \text{ 或 } A+G=T+C \text{ 均可。} \right)$$

3. (1) 原始大气 (0.5分) 闪电现象 (0.5分)

(2) 原始海洋 (1分)

(3) 在生命起源中，从无机物合成有机物的化学过程是完全可能的
(1分)

四、填图与思考 (本题共5分，每空0.5分) 本题内每个结构的编号和名称缺一或错一不给分。

(1) [1] 鼓膜 [7] 听小骨 [10] 耳蜗 [10] 耳蜗神经性

(2) [1] 鼓膜 [12] 咽鼓管口 [11] 咽鼓管 [13] 鼓室 [13]
鼓室

五、实验 (本题共5分)

1. 乙 (1分) 不致损伤血细胞 (1分)

2. 亚甲基蓝 (0.5分) 活体 (0.5分) 变蓝 (0.5分)

等 (0.5分) (答“定”量或“适”量不给分) 不变色 (0.5分)
对照 (0.5分)

1989 年试题

一、选择题 (本题共 35 分)

下列每题都有(A)、(B)、(C)、(D)四个答案,其中只有一个是正确的,请将正确答案的代号填入题后的括号内。1—25 题每题 1 分,26—30 题每题 2 分。

1. 下面的叙述,与呆小症有关的一项是

- (A) 婴幼儿时甲状腺激素分泌过少
- (B) 新陈代谢过于旺盛
- (C) 生殖器官发育正常
- (D) 幼儿时生长素分泌过少

答

[]

2. 下面的各种结构,属于组织的是:

- (A) 肾小体 (B) 淋巴结
- (C) 听小骨 (D) 腱

答

[]

3. 下面属于补偿性再生的是:

- (A) 指甲被剪后,仍能继续生长
- (B) 骨折后,骨膜不断产生新的骨组织
- (C) 红细胞不断破坏,红骨髓产生新的红细胞
- (D) 白细胞死亡后,红骨髓产生新的白细胞

答

[]

4. 连续进行有丝分裂的细胞,其间期的特点是:

- (A) 细胞没有变化
- (B) 核膜解体,核仁逐渐消失
- (C) 染色体隐约可见
- (D) 细胞内进行着 DNA 复制和蛋白质合成

答

[]

5. 下列细胞中,能在组织液内游走的是:

- (A) 红细胞 (B) 脂肪细胞
- (C) 白细胞 (D) 精细胞

答

[]

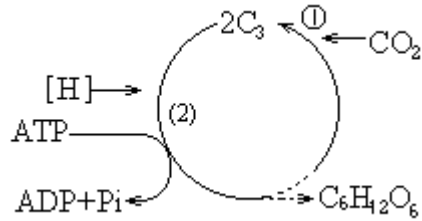
6. 对绿色植物光合作用最有效的的一组光是:

- (A) 红光和黄绿光 (B) 黄光和蓝紫光
- (C) 红光和橙光 (D) 红光和蓝紫光

答

[]

7. 在光合作用的暗反应中 和 的化学过程是:



- (A) 氧化, 固定
- (B) 固定, 还原
- (C) 分解, 氧化
- (D) 还原, 氧化

答

[]

8. 原始生命诞生的重要标志是：

- (A) 原始蛋白质分子和核酸分子的形成
- (B) 原始界膜的形成
- (C) 有原始的新陈代谢作用和能够进行繁殖
- (D) 蛋白质和核酸等物质的相互作用

答

[]

9. 单倍体玉米植株的体细胞中染色体数目应是：

- (A) 16 个
- (B) 10 个
- (C) 8 个
- (D) 20 个

答

[]

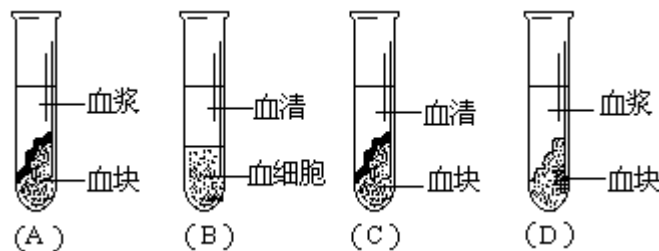
10. 在下列图示中, 正确表示血液、组织液、淋巴三者之间关系的是：



答

[]

11. 将新鲜血液分别放入 A、B、C、D 四支试管中, B、D 两支试管放有抗凝剂。下图是静置 24 小时后的结果, 其中正确的是：



答

[]

12. 下列为成年人有关血液的正常生理数值, 其中正确的是：

- (A) 白细胞：5000—10000 个/立方毫米血液
- (B) 红细胞：男子平均为 500 万个左右/毫升血液
- (C) 血红蛋白：女子平均为 12 克/10 毫升血液
- (D) 血小板：10—30 万个/毫升血液

答

[]

13. 在下列的人体生理过程中，哪项不属于排泄？

- (A) CO₂ 和 H₂O 由呼吸系统排出
- (B) 蛋白质代谢终产物的排出
- (C) 汗液的排出
- (D) 皮脂腺的分泌

答

[]

14. 下列哪一种属于特异性免疫？

- (A) 淋巴结对病原菌的过滤
- (B) 皮肤对痢疾病原菌的屏障作用
- (C) 患过天花的人对天花病毒具不感染性
- (D) 人体唾液中的溶菌酶使大肠杆菌死亡

答

[]

15. 在下列结构特征中，与人体直立无关的是：

- (A) 足具足弓
- (B) 长骨为管状结构
- (C) 下肢骨粗壮
- (D) 脊柱具四个生理弯曲

答

[]

16. 动物细胞有丝分裂过程中，中心粒的分开和复制分别发生在

- (A) 前期和后期
- (B) 中期和末期
- (C) 前期和末期
- (D) 前期和中期

答

[]

17. 在下列细胞中，含高尔基体和内质网较多的细胞是：

- (A) 神经胶质细胞
- (B) 汗腺细胞
- (C) 肌细胞
- (D) 胰腺外分泌部细胞

答

[]

18. 一条染色单体含有一条双链 DNA 分子，那么一条染色体含有：

- (A) 两条双链 DNA 分子
- (B) 四条双链 DNA 分子
- (C) 一条双链 DNA 分子
- (D) 一条单链 DNA 分子

答

[]

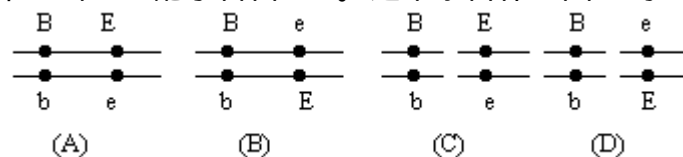
19. 下面是对基因型与表现型关系的叙述，其中错误的是：

- (A) 表现型相同，基因型不一定相同
- (B) 基因型相同，表现型一定相同
- (C) 在相同生活环境中，基因型相同，表现型一定相同
- (D) 在相同生活环境中，表现型相同，基因型不一定相同

答

[]

20. 杂合体 BbEe 经减数分裂产生了四种类型的配子：BE、Be、bE 和 be，其中 Be 和 bE 配子各占 42%。这个杂合体基因型的正确表示应是：



答

[]

21. 在某色盲男孩的父母、祖父、祖母、外祖父和外祖母中，除祖父是色盲外，其他人色觉均正常。这个男孩的色盲基因来自：

- (A) 祖父
- (B) 祖母
- (C) 外祖父
- (D) 外祖母

答

[]

22. 在一阴湿山洼草丛中，有一堆长满苔藓的腐木，其中聚集着蚂蚁、蚯蚓、蜘蛛、老鼠等动物。它们共同构成一个：

- (A) 生态系统
- (B) 生物群落
- (C) 种群
- (D) 食物网

答

[]

23. 用生长素处理二倍体番茄所得的无籽番茄是：

- (A) 二倍体
- (B) 三倍体
- (C) 四倍体
- (D) 单倍体

答

[]

24. 下面属于同源器官的一组是：

- (A) 鱼的鳃裂和蛙肺
- (B) 马的前肢和人的上肢
- (C) 鸟翼和昆虫的翅
- (D) 鱼的鳍和鲸的鳍

答

[]

25. 一种雄性极乐鸟在生殖季节里，长出蓬松而分披的长饰羽。决定这种性状的出现是由于：

- (A) 应激性
- (B) 多样性
- (C) 变异性
- (D) 遗传性

答

[]

26. 小肠吸收氨基酸是通过：

- (A) 主动运输被吸收到小肠绒毛内的毛细血管中
- (B) 协助扩散被吸收到小肠绒毛内的毛细淋巴管中
- (C) 自由扩散被吸收到小肠绒毛内的毛细血管中
- (D) 主动运输被吸收到小肠绒毛内的毛细淋巴管中

答

[]

27. 人的正常眼睛看近的物体时，晶状体的调节过程是：

- (A) 睫状体的平滑肌收缩，悬韧带放松，晶状体曲度加大
- (B) 睫状体的平滑肌松弛，悬韧带拉紧，晶状体曲度变小
- (C) 睫状体平滑肌收缩，悬韧带拉紧，晶状体曲度加大
- (D) 睫状体的平滑肌松弛，悬韧带放松，晶状体曲度变小

答

[]

28. 一株纯黄粒玉米与一株纯白粒玉米相互授粉，比较这两个植株结出的种子的胚和胚乳的基因型，其结果是：

- (A) 胚的基因型不相同，胚乳的相同
- (B) 胚的基因型相同，胚乳的不相同
- (C) 胚和胚乳的基因型都相同
- (D) 胚和胚乳的基因型都不相同

答

[]

29. 假定在一个由草原、鹿和狼组成的相对封闭的生态系统中，把狼杀绝，鹿群的数量将会：

- (A) 迅速上升
- (B) 缓慢上升
- (C) 保持相对稳定
- (D) 上升后又下降

答

[]

30. 植物根的表皮细胞吸收 K^+ 的数量主要决定于：

- (A) 土壤溶液中 K^+ 的浓度
- (B) 细胞液中 K^+ 的浓度
- (C) 细胞膜上 K^+ 载体的数量
- (D) 土壤溶液中 HCO_3^- 的浓度

答

[]

二、填充题（本题共 10 分）

31. 子宫内膜增厚，血管增生，为_____的种植和发育准备了条件。

32. 说话时，声带拉紧，声门裂_____，_____气流冲击声带振动，引起发声。

33. 脉搏传播的速度比血流的速度_____。

34. 当淋巴循环受阻时，会出现组织_____现象。

35. 膝跳反射的反射弧由_____种神经元组成。

36. 与肾小管功能相适应，其细胞内数量最多的细胞器是_____。

37. 根据在蛋白质生物合成中遗传信息传递的规律，在下面表格的空白处填入相应的字母。

DNA 双螺旋	G		
		G	
信使 RNA		C	
运转 RNA			
氨基酸	丙氨酸		
密码			A

38. 两个杂合体（涉及独立遗传的两对基因）杂交，子代只有一种表型，这两个杂合体的基因型是_____。

39. 纯黄果肉光滑桃授粉给纯白果肉毛桃， F_1 是黄果肉毛桃。 F_1 自交，在 F_2 中纯合黄果肉毛桃所占的比例是_____。

三、分析说明题（本题共 15 分）

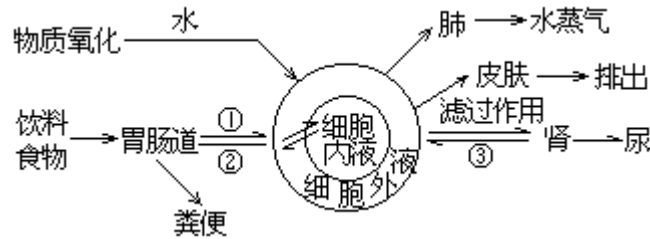
40. 开始使用杀虫剂时，对某种害虫效果显著，但随着杀虫剂的继续使用，该种害虫表现出越来越强的抗药性。实验证明害虫种群中原来就存在具抗药性的个体。这证明：

(1) 害虫种群中个体抗药性的_____体现了生物的变异一般是_____的。

(2) 杀虫剂的使用对害虫起了_____作用，而这种作用是_____的。

(3) 害虫抗药性的增强，是通过害虫与杀虫剂之间的_____来实现的。

41. 下图是人体对水的摄入、吸收、分泌和排出的途径



(1) 请将图中的 、 、 、 所代表的具体内容填入相应的横线上。

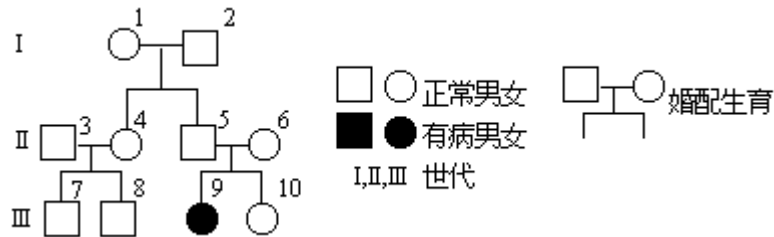
- 胃肠道中的水分通过_____方式进入内环境。
- 内环境中的水分通过_____的形成进入消化道。
- 肾小管液中的水分通过_____作用进入内环境。
- 内环境中的水分通过皮肤的_____排出体外。

(2) 简答水在人体中的重要作用。

- _____；
- _____。

42. 下面是一个遗传病的系谱

(设该病受一对基因控制，A 是显性，a 是隐性)。



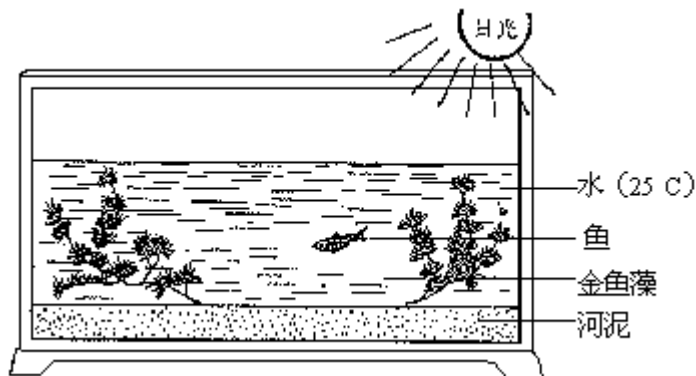
(1) 该遗传病的致病基因在__染色体上，是__性遗传。

(2) 5 和 9 的基因型分别是__和__。

(3) 10 可能的基因型是__她是杂合体的机率是__。

(4) 如果 10 与有该病的男性结婚，则不宜生育，因为出生病孩的机率为__。

43. 下图是一个密封的养鱼缸，它是一个自我平衡的生态系统。请分析养鱼缸在一定时间内能够保持动态平衡的原因。



- 有稳定的__来源。
- 各类生物数量__。
- 植物的光合作用能为__。
- 动物生命活动过程中产生的__能__。

(5)微生物能利用和转化_____为_____。

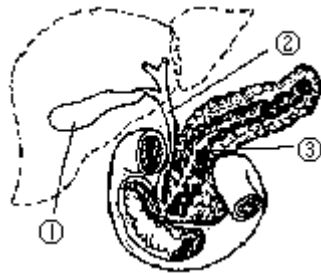
四、识（填）图作答（本题共5分）

44.下列甲、乙、丙三图分别表示某种生物(假定只含有两对染色体)的三个正在进行分裂的细胞，根据图回答：



- (1)甲图表示_____时期。
- (2)乙图表示_____期。
- (3)丙图表示_____时期。
- (4)乙图细胞分裂产生的子细胞是_____细胞。
- (5)丙图细胞分裂产生的子细胞是_____细胞。

45.下面是人体的部分消化系统示意图。



图中 的名称是_____它有_____的功能。

图中 的名称是_____。图中 的名称是_____。

五、实验题（本题共5分）

46.用50%蔗糖溶液做植物细胞质壁分离和复原实验时，质壁分离现象明显，但不能复原，检查操作步骤都正确。分析造成此实验失败的原因是

_____致使_____。

47.为了证明在反射活动中，后根是传入神经，前根是传出神经，可以设计如下实验：

制备脊蛙一只，暴露出支配两侧后肢的前根和后根。准备好浸有1%硫酸溶液的滤纸片做为刺激（实验中可适当改变硫酸浓度）。每步实验后，去掉滤纸片，用清水冲洗被刺激的皮肤。

先用该滤纸片贴在右后肢趾部皮肤上，右后肢出现反射活动，同时左后肢也可出现反射活动。再以同样方法将滤纸片贴在左后肢趾部皮肤上，左后肢出现反射活动，同时右后肢也可出现反射活动。

(1)剪断_____侧_____根，将备好的滤纸片贴在右后肢趾部皮肤上，左、右后肢都不出现反射活动。

(2)剪断_____侧_____根，将备好的滤纸片贴在左后肢趾部皮肤

上，则左后肢不出现反射活动，而右后肢可出现反射活动。

1989 年试题答案及评分标准

说明：

1. 本答案供阅卷评分时使用，考生如写出其它正确答案，可参照标准给分。
2. 对生物学专用名词的错别字，评分时应从严掌握，一般不给分。

一、选择题（本题共 35 分，1_25 题每题 1 分，26_30 题每题 2 分）

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

二、填空题（本题共 10 分，除第 37 题外，每空 1 分）

31. 受精卵 32. 缩小（或变窄），呼出 33. 快 34. 水肿 35. 二 36. 线粒体

37.

DNA 双螺旋		C	A
	C		T
信使 RNA	G		A
转运 RNA	C	G	U
氨基酸			
密码	G	C	

（缺一或错一不给分）

38. AaBB 和 AABb（缺一或错一不给分）

39. 1/16

三、分析说明题（本题共 15 分）

40. (1) 差异（或不同） (0.5 分) 不定向 (1 分)
(2) 选择 (1 分)（答“人工选择”不给分）定向 (0.5 分)
(3) 生存斗争 (1 分)
41. (1) a. 自由扩散（或渗透） (0.5 分) b. 消化液 (0.5 分)
c. 重吸收 (0.5 分) d. 汗腺 (0.5 分)
(2) a. 是细胞（或生物体）的主要组成成分 (0.5 分)
b. 生物体各种生理活动都离不开水 (0.5 分)
42. (1) 常 (0.5 分) 隐 (0.5 分) (2) Aa (0.5 分) aa (0.5 分)
>> (3) AA 或 Aa (0.5 分，缺一不给分)；2/3 (0.5 分) (4) 1/3 (1 分)
43. (1) 能量 (1 分)（其它答案不给分）(2) 相对稳定 (0.5 分)
(3) 动物生活提供氧气和养料 (0.5 分)

(4)CO₂(0.5分)供植物进行光合作用合成有机物(0.5分)

(5)动物粪便和动植物残体(0.5分)植物生活提供营养(0.5分)

四、识(填)图作答(本题共5分)

44. (1)减数第一次分裂(0.5分)(2)有丝分裂后(0.5分)

(3)减数第二次分裂(0.5分)(4)体(0.5分)

(5)精(1分)答性细胞不给分

45. (1)胆囊(0.5分)贮藏胆汁(0.5分)

(2)总胆管(0.5分) (3)胰管(0.5分)

五、实验题(本题共5分)

46. 蔗糖溶液浓度太高(1分)细胞严重失水而死亡(1分)

47. (1)右(0.5分)后(1分)(2)左(0.5分)前(1分)

1990 年试题

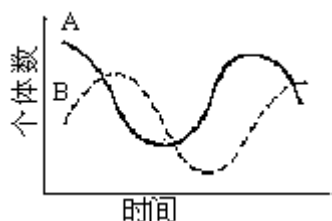
一、选择题：本大题共 35 小题，每小题 1 分，共 35 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。把所选项前的字母填在题后括号内。

1. 下述生物中，哪一种是自养型生物？
A. 硝化细菌 B. 大肠杆菌
C. 青霉菌 D. 酵母菌 答【 】

2. 下列疾病中，不属于呼吸道传染病的是
A. 猩红热 B. 白喉
C. 伤寒 D. 流行性腮腺炎 答【 】

3. 在成人的心肌细胞中比腹肌细胞数量显著多的细胞器是
A. 核糖体 B. 线粒体
C. 内质网 D. 高尔基体 答【 】

4. 下图所表明的物种 A 与物种 B 的关系是
A. 寄生 B. 共生 C. 捕食 D. 竞争 答【 】



5. 臀大肌的收缩有助于
A. 屈小腿 B. 屈大腿
C. 伸小腿 D. 伸大腿 答【 】

6. 将燕麦胚芽鞘顶端套上一个不透光的锡纸小帽，然后在暗室中从左侧照光。胚芽鞘将
A. 向左侧弯曲 B. 不弯曲
C. 向右侧弯曲 D. 无规律弯曲 答【 】

7. 平静时，长跑运动员的心脏活动表现为
A. 心率较慢，心肌收缩力强。
B. 心率较快，心肌收缩力强。
C. 心率较慢，心肌收缩力弱。
D. 心率较快，心肌收缩力弱。 答【 】

8. 男性两侧输精管被结扎后，生理上表现为
A. 不产生精子，副性征改变。
B. 产生精子，副性征改变。
C. 不产生精子，副性征不改变。
D. 产生精子，副性征不改变。 答【 】

9. 毛细血管的特点之一是
A. 管内只流动着含氧的血
B. 管壁由一层扁平上皮细胞构成
C. 血管的起始部位与最小的静脉相连
D. 管内血流最快 答【 】

10. 公鹿往往用鹿角作为争夺配偶的武器。按照达尔文的观点，现代的公鹿鹿角发达的原因是

- A. 代代经常使用的结果
- B. 变异朝着有利于生殖的方向发展的结果
- C. 繁衍后代的需要
- D. 自然选择的结果

答【 】

11. 下列哪项既有感受器的功能，又有效应器的作用？

- A. 眼肌
- B. 角膜
- C. 膀胱
- D. 韧带

答【 】

12. 多种海鱼一次产卵量可达数万粒至数百万粒以上，但鱼苗死亡率很高，因此发育为成鱼的数量很少。这些鱼的高产卵量的现象是

- A. 长期的遗传与变异的结果
- B. 一种适应性
- C. 受非生物因素制约的结果
- D. 适应的相对性

答【 】

13. 地球上生命起源最关键的一个阶段是

- A. 氨基酸、核苷酸等有机小分子的形成。
- B. 原始的蛋白质、核酸等生命大分子的形成。
- C. 具有原始界膜的多分子体系的形成。
- D. 由多分子体系进化为原始生命。

答【 】

14. 大麦的一个染色体组有 7 条染色体，在四倍体大麦根尖细胞有丝分裂后期能观察到的染色体数目是

- A. 7 条
- B. 56 条
- C. 28 条
- D. 14 条

答【 】

15. 杂交育种依据的主要遗传学原理是

- A. 染色体变异
- B. 基因连锁互换
- C. 基因自由组合
- D. 基因突变

答【 】

16. 肺活量的含义是

- A. 一次平静吸气后，再尽力呼气所呼出的最大气量。
- B. 一次平静呼气后，再尽力所呼出的最大气量。
- C. 一次尽力吸气后，在规定时间内所呼出的最大气量。
- D. 一次尽力吸气后，不限时间所呼出的最大气量。

答【 】

17. 肾单位应包括

- A. 肾小球和肾小管
- B. 肾小体和肾小管
- C. 入球小动脉和肾小囊
- D. 肾小囊和肾小管

答【 】

18. 关于减数分裂的描述，下面哪一种是正确的？

- A. 第一次分裂，着丝点分裂、同源染色体不配对。
- B. 第一次分裂，着丝点不分裂、同源染色体配对。
- C. 第二次分裂，着丝点分裂、同源染色体配对。
- D. 第二次分裂，着丝点不分裂、同源染色体不配对。

答【 】

19. 一段多核苷酸链中的碱基组成为 30%的 A、30%的 C、20%的 G、20%的 T。它是一段

- A. 双链 DNA B. 单链 DNA
C. 双链 RNA D. 单链 RNA 答【 】

20. 小麦高秆(H)对矮秆(h)是显性。现有两株高秆小麦，它们的亲本中都有一个矮秆小麦。这两株小麦杂交，在 F₁ 中出现纯合体的几率是

- A. 75% B. 50% C. 25% D. 12.5% 答【 】

21. 下列，属于生物圈范围的是

- A. 大气圈、水圈和岩石圈上层。
B. 大气圈、水圈和岩石圈。
C. 大气圈下层、水圈和岩石圈上层。
D. 大气圈下层、水圈和岩石圈。 答【 】

22. 反射和反射弧的关系是

- A. 反射活动可以不完全通过反射弧来实现。
B. 反射活动的完成必须通过反射弧来实现。
C. 只要反射弧完整，必然出现反射活动。
D. 反射和反射弧在性质上是完全相同的。 答【 】

23. 在月经周期的生理变化中，哪项内容是不正确的？

- A. 卵巢排卵
B. 子宫内膜血管增生
C. 卵巢分泌雌性激素
D. 子宫内膜分泌黄体素 答【 】

24. 秋天，在桃树上如发现个别芽变，欲将变异芽的性状保留下来，则应

- A. 等开花时进行自花授粉
B. 等开花时接受同株花粉
C. 等开花时接受异株花粉
D. 取下变异芽嫁接到砧木上 答【 】

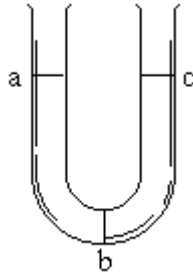
25. 红细胞和小肠绒毛上皮细胞吸收葡萄糖的方式分别是

- A. 协助扩散和主动运输
B. 主动运输和协助扩散
C. 自由扩散和主动运输
D. 都是协助扩散 答【 】

26. 将水稻培养在含有各种营养元素的培养液中，发现水稻吸收硅多，吸收钙少。这是因为水稻根的细胞膜

- A. 吸附硅的能力强，吸附钙的能力弱。
B. 运载硅的载体多，运载钙的载体少。
C. 吸收硅是自由扩散，吸收钙是主动运输。
D. 吸收硅不需要能量，吸收钙需要能量。 答【 】

27. 下图所示，在 U 形管中部 C 处装有半透膜，在 a 侧加入细胞色素 C (分子量为 1.3 万道尔顿的蛋白质) 水溶液 (红色)，b 侧加入清水，并使 a、b 两侧液面高度一致。经一段时间后，实验结果将是



- A. a、b 两液面高度一致，b 侧为无色。
- B. a、b 两液面高度一致，b 侧为红色。
- C. a 液面低于 b 液面，b 侧为红色。
- D. a 液面高于 b 液面，b 侧为无色。

答【 】

28. 要得到番茄的无籽果实，需将一定浓度的生长素溶液滴在该花的子房上。处理该花的时期和条件是

- A. 花蕾期，不去雄蕊。
- B. 花蕾期，去掉雄蕊。
- C. 开花后，不去雄蕊。
- D. 开花后，去掉雄蕊。

答【 】

29. 一种动物体内的某种酶由 150 个氨基酸组成，在控制这个酶合成的基因中核苷酸的最少个数是

- A. 300 个
- B. 450 个
- C. 600 个
- D. 900 个

答【 】

30. 狗的黑毛(B)对白毛(b)呈显性，短毛(D)对长毛(d)呈显性，这两对基因是不连锁的。现有两只白色短毛狗相交配，共生出 28 只白色短毛狗和 9 只白色长毛狗。这对亲本的基因型分别是

- A. BbDd 和 BbDd
- B. bbDd 和 bbDd
- C. bbDD 和 bbDD
- D. bbDD 和 bbDd

答【 】

31. 下列哪组腺体分泌消化酶的种类最多？

- A. 肠腺和胃腺
- B. 胃腺和胰腺
- C. 胰腺和肠腺
- D. 肠腺和唾液腺

答【 】

32. 下列哪项不是虹膜所具有的特点？

- A. 虹膜呈棕黑色，不同肤色人种，虹膜颜色不同。
- B. 虹膜内含有丰富的感觉神经末梢。
- C. 虹膜为圆板状薄膜，中央有瞳孔。
- D. 虹膜内有丰富的平滑肌。

答【 】

33. 下面是有关两栖类胚胎发育过程的叙述，其中正确的是

- A. 受精卵的植物半球卵黄丰富、分裂快、细胞数目多。
- B. 当胚内出现了空腔，细胞分裂就停止了。
- C. 胚内首先出现的是囊胚腔，其后出现的是原肠腔。
- D. 当囊胚腔出现时，胚的表面就出现了胚孔。

答【 】

34. 下列哪种循环不回到右心房

- A. 冠脉循环
- B. 肺循环
- C. 淋巴循环
- D. 体循环

答【 】

35. 下列关于平静呼吸过程的表示，哪项是正确的？

- A. 胸廓扩大 肺扩张 肺内气压 大气压 气体入肺
 - B. 胸廓回缩 肺缩小 肺内气压 大气压 气体出肺
 - C. 胸廓扩大 肺扩张 肺内气压 大气压 气体入肺
 - D. 胸廓回缩 肺缩小 肺内气压 大气压 气体入肺
- 答【 】

二、简答题：本大题共 7 小题，每小题 5 分，共 35 分。每小题设 5 个空，每空 1 分，请把正确答案填在题中横线上。

36. 下面是用显微镜观察人的口腔上皮细胞的一段叙述：
拿一块清洁的载玻片，在中央滴一滴 0.7% 的生理盐水。用凉开水把口漱净，取一根消毒过的牙签在口腔壁上轻轻刮几下，再把牙签放到载玻片的液滴中涂一下，然后放在显微镜下进行观察。

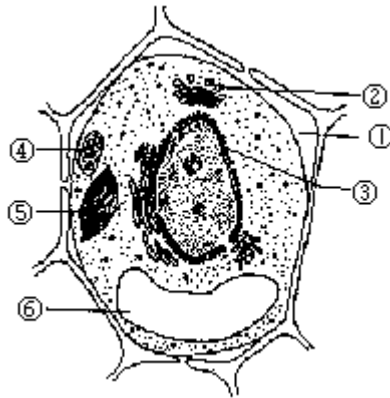
(1) 请纠正其中有两处不正确的地方：

a. _____

b. _____

(2) 通常，先用低倍镜找到清晰的细胞图像，若要详细观察位于视野左上方的某个细胞的结构，则应将载片向_____移动，使要观察的细胞位于_____，再转换成高倍镜，然后用_____调节至物像清晰为止。

37. 下图是保持着原有生活状态的细胞亚显微结构示意图。请据图作答：



(1) 该细胞处于_____状态。

(2) 图中 处充满了_____。

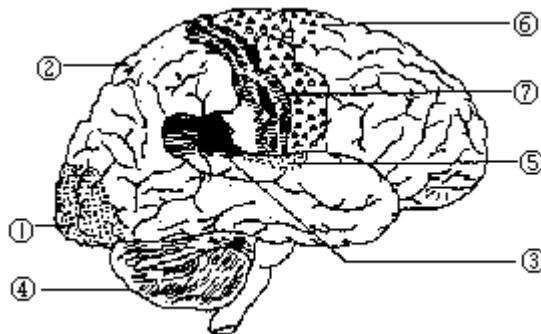
(3) 图中 的功能是_____。

(4) 图中 是_____孔道。

(5) 图中能将水分解的场所是_____ 其标号为

[]。

38. 请根据下图中的数码和所代表的名称填入所要求回答的横线上。



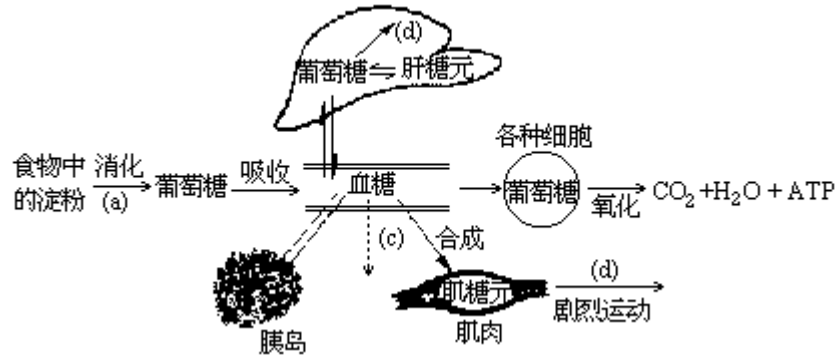
(1)打字员的熟练的指法主要是由[] 发动和[] 进行协调共同完成的精巧随意运动。

(2)聋哑人要理解对方的手语，首先要通过[] 中枢。

(3)盲人“阅读”盲文，必须通过[] 中枢。

(4)某患者出现左侧躯体瘫痪，主要是由于[] 中枢或与其相联系的神经纤维遭到损伤引起的。

39. 下图是正常人的糖代谢途径及其调节的示意图，请据图回答：



(1)图中(a)代表肠、胰 酶和 酶以及唾液淀粉酶。

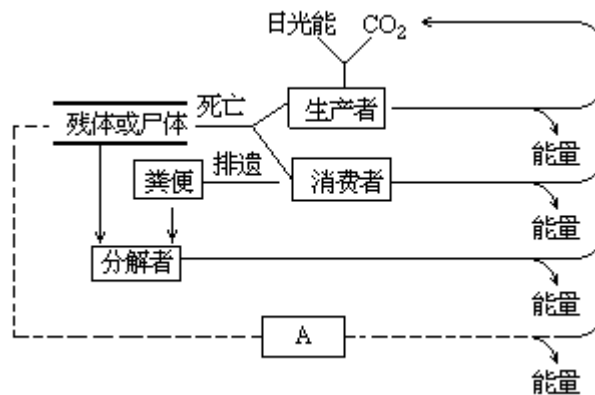
(2)人在饥饿的情况下，胰岛素的分泌量_____。

(3)图中(b)过程的产物是_____。

(4)图中(d)代表_____。

(5)一次大量吃糖以后，图中(c)表示_____的过程。

40. 下面是生态系统的碳循环示意图，请回答：



(1)生态系统中碳循环首先依赖于_____。

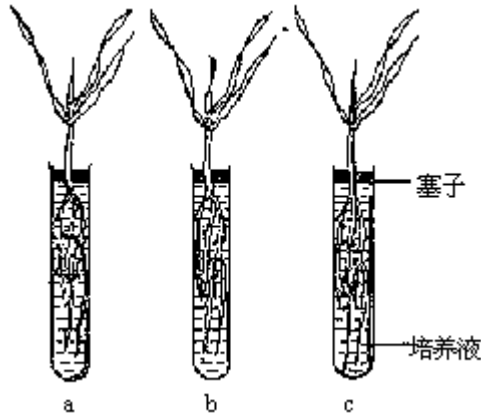
(2)图中分解者通过_____和_____两种分解方式将生物组织内的碳放回大气中。

(3)图中A里的碳，除碳酸岩外，通过_____回到大气中。

(4)在生态系统中，碳元素主要以_____状态进行循环，碳循环始终与_____结合在一起进行。

41. 下图表示将重量相同的小麦幼苗置于三支试管中(试管内装满含有全部矿质元素的培养液)。然后将它们分别放在三种条件下培养若干天。

请分析实验结果：



- (1)c 试管中的小麦幼苗重量与 a 试管的相比，增加较多。这是因为提高温度能提高 _____ 反应中的 _____，从而促进光合作用。
- (2)b 试管中的小麦幼苗重量与 a 试管的相比，增加很少。这是因为其光合作用的 _____ 产物很少，限制了 _____ 的固定。
- (3)如果培养液中缺乏镁元素，小麦叶片将逐渐显现出 _____ 色素的颜色。

42. 以下是两例人类遗传性疾病：

病例一。

人的正常色觉(B)对红绿色盲(b)呈显性，为伴性遗传；褐眼(A)对蓝眼(a)呈显性，为常染色体遗传。有一个蓝眼色觉正常的女子与一个褐眼色觉正常的男子婚配，生了一个蓝眼色盲的男孩。在这对夫妇中：

- (1)男子的基因型是 _____。
- (2)女子的基因型是 _____。
- (3)他们的子代中出现蓝眼色盲男孩的几率是 _____。

病例二。

幼儿黑蒙性白痴是一种严重的精神病。这是一种常染色体上的隐性基因遗传病。

试问：

- (1)如两个正常的双亲生了一个患此病的女儿和一个正常的儿子，那么这个儿子携带此隐性基因的几率是 _____。
- (2)这个儿子与一个正常女人结婚，他们生的第一个孩子患有此病，那么第二个孩子患此病的几率是 _____。

1990 年试题答案及评分标准

一、选择题

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

31.(C) 32.(B) 33.(C) 34.(B) 35.(C)

二、简答题

36.(1)a.用0.9%的生理盐水 b.镜检前应加盖玻片

(2)左上方；视野中央；细准焦螺旋

37.(1)质壁分离(2)大于细胞液浓度的溶液 (3)与细胞壁合成有关

(4)核内外某些大分子的运输(5)叶绿体；〔5〕

38.(1)〔2〕大脑；〔4〕小脑(2)〔1〕视觉(3)〔7〕躯体感觉

(4)〔6〕右侧大脑半球躯体运动

39.(1)淀粉；肠胰麦芽糖 (2)减少 (3)乳酸和少量ATP

(4)脂肪 (5)随尿排出体外

40.(1)绿色植物的光合作用 (2)有氧呼吸和发酵(无氧呼吸)

(3)燃烧(4)气体(CO₂) (5)能量流动

41.(1)暗；酶的催化效率

(2)光反应；CO₂ (3)类胡萝卜素(或胡萝卜素和叶黄

素)

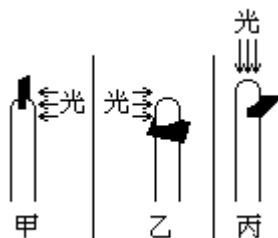
42.(1)AaX^BY (2)aaX^BX^b (3)1/8

(1)2/3 (2)1/4

1991 年试题

一、选择题：本大题共 35 个小题，每小题 1 分，共 35 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。把所选项前的字母填在括号内。

1. 人的皮肤痛觉感受器位于 【 】
 A. 角质层 B. 生发层 C. 真皮 D. 皮下组织
2. 下列哪一组物质是 DNA 的组成成分？ 【 】
 A. 脱氧核糖、核酸和磷酸
 B. 脱氧核糖、碱基和磷酸
 C. 核糖、碱基和磷酸
 D. 核糖、嘧啶、嘌呤和磷酸 【 】
3. 在人体血液循环系统中，下列哪条血管的血液中氧的压力最高？
 A. 肱动脉 B. 肺动脉
 C. 上腔静脉 D. 下腔静脉 【 】
4. 下列哪种神经结构属于神经中枢？
 A. 交感神经节 B. 胼胝体
 C. 脊髓灰质 D. 脑垂体 【 】
5. 下列不属于结缔组织的是
 A. 皮下脂肪 B. 皮脂腺
 C. 真皮 D. 血液 【 】
6. 人的卵子和精子结合成为受精卵是发生在
 A. 阴道 B. 子宫
 C. 输卵管 D. 卵巢 【 】
7. 在正常情况下，构成黄骨髓的主要成分是
 A. 造血细胞 B. 脂肪细胞
 C. 胶质细胞 D. 上皮细胞 【 】
8. 在剧烈运动时，人体骨骼肌所需要的能量直接来源于
 A. 肌糖元 B. 磷酸肌酸
 C. 葡萄糖 D. 三磷酸腺苷 【 】
9. 在不损伤高等植物细胞内部结构的情况下，下列哪种物质适用于去除其细胞壁？
 A. 蛋白酶 B. 盐酸
 C. 纤维素酶 D. 淀粉酶 【 】
10. 下图表示用云母片（具不透水性）插入燕麦胚芽鞘的尖端部分，从不同方向照光，培养一段时间后，胚芽鞘的生长情况是



- A. 甲向右弯、乙不弯曲、丙不弯曲

- B. 甲向左弯、乙向右弯、丙不弯曲
C. 甲向左弯、乙不弯曲、丙向左弯
D. 甲不弯曲、乙不弯曲、丙向右弯 【 】

11. DNA的一个单链中 $\frac{A+G}{T+C} = 0.4$ ，上述比例在其互补单链和整个DNA分子中分别是

- A. 0.4 和 0.6 B. 2.5 和 1.0
C. 0.4 和 0.4 D. 0.6 和 1.0 【 】

12. 某种自花授粉植物连续几代只开红花，一次开出一朵白花，该花的各自交子代全开白花，其原因是

- A. 基因突变 B. 基因分离
C. 基因互换 D. 基因重组 【 】

13. 水稻某些品种茎秆的高矮是由一对等位基因控制的，对一个纯合显性亲本与一个纯合隐性亲本杂交产生的 F_1 进行测交，其后代中杂合体的几率是

- A. 0% B. 25%
C. 50% D. 75% 【 】

14. 一个转运 RNA 的一端三个碱基是 CGA，此 RNA 运载的氨基酸是

- A. 酪氨酸(UAC) B. 谷氨酸(GAG)
C. 精氨酸(CGA) D. 丙氨酸(GCU) 【 】

15. 下列哪项不是蛋白质在人体内的生理功能？

- A. 细胞成分的更新物质 B. 酶的主要成分
C. 组织修复的原料 D. 能量的主要来源 【 】

16. 下列哪项属于非特异性免疫？

- A. 白细胞吞噬侵入人体的病菌
B. 接种卡芥苗预防结核菌感染
C. 新生婴儿从母体获得抗体
D. 患过麻疹的人不会再患此病 【 】

17. 下列哪项是甲状腺激素功能的正确叙述？

- A. 甲状腺激素分泌过少，身体逐渐消瘦
B. 甲状腺激素分泌过少，代谢缓慢、心跳减慢
C. 甲状腺激素分泌过多，使神经系统兴奋性减弱
D. 甲状腺激素分泌过多，呼吸困难、心跳减慢 【 】

18. 下列哪项是煤气中毒的原因？

- A. CO 和血浆蛋白结合力强，不易分离
B. CO 和血浆蛋白结合力弱，不易分离
C. CO 和血红蛋白结合力强，不易分离
D. CO 和血红蛋白结合力弱，不易分离 【 】

19. 下列哪种小肠结构不参与小肠的吸收？

- A. 小肠壁的绒毛
B. 绒毛之间的肠腺
C. 绒毛上皮细胞上的微绒毛
D. 绒毛内的毛细血管和毛细淋巴管 【 】

20. 下列哪项称为排泄？
- A. 部分无机盐和水分由汗腺排出
 - B. 粪便由肛门排出
 - C. 有毒物质经肝脏解毒后随胆汁排出
 - D. 痰液的排出 【 】
21. 下列关于人在冷环境里的生理变化，哪项叙述是正确的？
- A. 交感神经活动加强，皮肤的血管舒张
 - B. 交感神经活动减弱，皮肤温度下降
 - C. 交感神经活动加强，皮肤的血管收缩
 - D. 交感神经活动减弱，骨骼肌松弛 【 】
22. 比较鱼类、两栖类、爬行类、哺乳类和人的胚胎时，发现这些胚胎
- A. 全部发育过程中都有鳃和尾
 - B. 在发育初期都有鳃和尾
 - C. 全部发育过程中都有鳃裂和尾
 - D. 在发育初期都有鳃裂和尾 【 】
23. 蛙原肠腔的形成主要是通过
- A. 动物极细胞的外包和植物极细胞的内陷
 - B. 动物极细胞和植物极细胞的外包
 - C. 动物极细胞的内陷和植物极细胞的的外包
 - D. 动物极细胞和植物极细胞的内陷 【 】
24. 田间一次施化肥过多，作物会变得枯萎发黄俗称“烧苗”，其原因是
- A. 根细胞从土壤中吸收的养分过多
 - B. 根细胞不能从土壤中吸水
 - C. 根系不能将水向上运输
 - D. 根系加速了呼吸作用，释放的能量过多 【 】
25. 正常人的一个体细胞具有
- A. 45 条常染色体，1 条 X 性染色体
 - B. 45 条常染色体，1 条 Y 性染色体
 - C. 44 条常染色体，2 条性染色体
 - D. 46 条常染色体 【 】
26. 在生命起源的研究中，已经得到了科学实验证实的是下列哪个阶段？
- A. 从无机小分子物质生成有机小分子物质
 - B. 从有机小分子物质形成有机高分子物质
 - C. 从有机高分子物质组成多分子体系
 - D. 从多分子体系演变为原始生命 【 】
27. 下列哪项属于同源器官？
- A. 鲸的胸鳍和猴的前肢
 - B. 果蝇的翅和蜂鸟的翅
 - C. 水螅的触手和蝙蝠的翼手
 - D. 青蛙的后肢和河蚌的斧足 【 】
28. 下列哪种动物的体色不属于保护色？

- A. 避役（俗称变色龙）随环境改变的体色
- B. 鲤鱼背部为暗褐色，腹部为白色
- C. 眼镜蛇颈部竖立时，显露出的眼镜状斑纹
- D. 蟒的体表所具有的暗淡相间的斑纹 【 】

29. 果蝇体细胞含 4 对（共 8 个）染色体，若每对染色体上各有一对杂合的基因，且等位基因间都具有显、隐性关系。在果蝇形成的卵细胞中，全部是显性基因的配子出现的几率是

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{1}{16}$ 【 】

30. 按照达尔文进化学说，下列叙述哪项是正确的？

- A. 生活在地穴水井中的盲螈，因长期不用眼睛而失去视觉
- B. 食蚁兽的长舌是因为长期舔食树缝中的蚂蚁反复不断伸长所致
- C. 鹿和狼在长期的生存斗争中相互进行选择，结果发展了自己的特征
- D. 春小麦连年冬种可以变成冬小麦，这是环境影响的结果 【 】

31. 生物地化循环是指：组成生物体的基本元素

- A. 在陆地生态系统中的物质循环和能量流动的复杂过程
- B. 在能量流经生态系统各营养级时的逐级递减的全过程
- C. 在组成生态系统的生物群落的生物体内的反复循环运动
- D. 在生物圈的生物群落与无机环境之间的反复循环运动 【 】

32. 豌豆黄色(Y)对绿色(y)呈显性，圆粒(R)对皱粒(r)呈显性，这两对基因是自由组合的。甲豌豆(YyRr)与乙豌豆杂交，其后代中四种表现型的比例是 3:3:1:1。乙豌豆的基因型是

- A. yyRr
- B. YyRR
- C. yyRR
- D. YyRr 【 】

33. 关于地层中生物化石分布情况的叙述，下列哪项不正确？

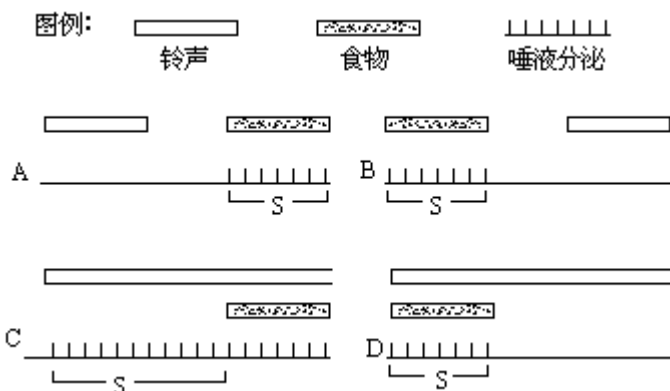
- A. 在古老的地层中可以找到低等生物的化石
- B. 在新近的地层中可以找到高等生物的化石
- C. 在新近的地层中也可以找到低等生物的化石
- D. 在极古老的地层中有时也可以找到一些高等生物的化石

【 】

34. 边哭泣边吞咽时，食物容易掉入气管，其原因是

- A. 气流冲击声门裂开大
- B. 气流冲击喉腔扩大
- C. 会厌软骨没能盖住喉的入口
- D. 环状软骨扩大 【 】

35. 下列哪项 S 段的唾液分泌属于条件反射？



二、简答题（本大题共有 8 个小题）

36. 利用一只青蛙（或蟾蜍）先后进行下列四项实验观察：

- A. 观察心房、心室的节律性收缩和舒张
- B. 观察肠系膜血管的血液流动
- C. 分析骨的物理特性
- D. 观察脊蛙反射

请回答（4 分）

(1) 为使动物处于最佳生理状况下进行实验观察，请安排一个最合理的实验顺序（利用上述各项的英文字母依次排列表示）_____。

(2) 进行 A 项实验时，必须先破坏_____。

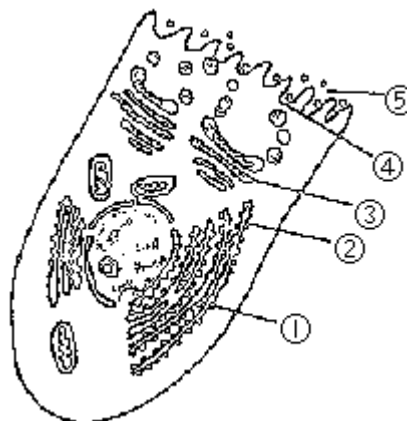
(3) 在 B 项实验中，如何根据血流特点判断是毛细血管？_____。

(4) D 项实验中，将浸有 0.1% 硫酸溶液的小纸片贴在脊蛙腹部的皮肤上，始终未能观察到搔扒反射，其原因是_____。

37. 下表是甲、乙、丙、丁四个种群，在一个达到生态平衡的环境中所含有的总能量和残留农药 DDT 的平均浓度。

种群	甲	乙	丙	丁
能量(千焦)	2.8×10^9	1.3×10^8	9.1×10^7	2.9×10^7
DDT 浓度(PPM)	0.04	0.35	0.39	3.4

请分析说明：（3 分）



(1) 甲在该生态系的成分中属于_____。

(2) 写出这四个种群的最简单的能量流动渠道_____。

(3) 在能量流动的渠道中，_____越高，生物体内 DDT 的浓度也越高。

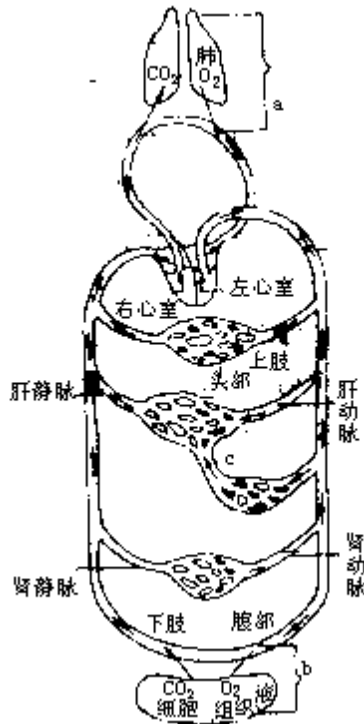
38. 在一定时间内使某种动物细胞吸收放射性同位素标记的氨基酸，经检查发现放射性依次先后出现在图中_____、_____、_____、_____部位。请据图写出标号、及其所代表的结构名称以及所要求的内容。(5分)

(1) [] 部位的物质(图上方的黑圆点)首先是由附着在 [] _____上的 [] _____合成的_____物质。

(2) 它是由 [] _____加工形成的。

(3) 此动物细胞对该物质还具有_____功能。

39. 下图是呼吸和血液循环的示意图。请据图回答：(5分)



(1) a、b 表示人体的气体交换过程，a 称为_____呼吸，b 称为_____呼吸。

(2) c 表示由胃肠流入肝脏的血管。在被胃肠吸收的营养物中，_____物质一部分不经 c 运输。

(3) 肾动脉血液中_____的含量远高于肾静脉。

(4) 正常情况下，由于肾小管的重吸收作用，在肾动脉和肾静脉中_____的含量基本上是相等的。

(5) 在上、下肢的静脉管腔内有一种称为_____的特殊结构。

40. 试对膝跳反射和缩手反射进行比较。(4分)

(1) 引起缩手反射的皮肤痛觉感受器是_____；引起膝跳反射的肌肉内的感受器属于_____感受器。

(2) 通常在反射发生后，受试者才分别觉察到腿的位置变动和手部疼痛，这说明神经冲动有一部分沿_____传达到大脑。

(3)这两种反射，在一定生理范围内可受意识控制的是_____反射。

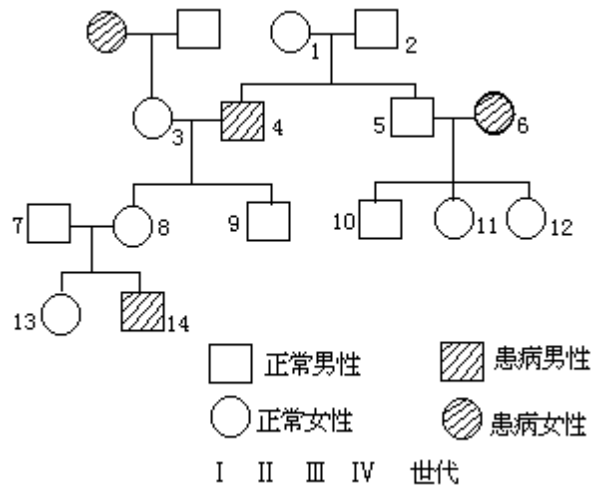
41.将植物栽培在适宜的光照、温度和充足的 CO₂ 条件下。(4分)

(1)当 CO₂ 浓度突然降至极低水平时，发现植物叶片中的五碳化合物含量突然上升。这是因为_____缺少时，植物体内的五碳化合物不能形成_____。

(2)如果在降低 CO₂ 浓度的同时，停止光照，则不出现上述五碳化合物上升现象。这是因为暗反应所必需的_____供应不足，使_____不能形成五碳化合物。

42. 以下是某遗传病的系谱图（设该病受一对基因控制，D 是显性，d 是隐性）。

看图作答（5分）



(1) 9 为纯合体的几率是_____。

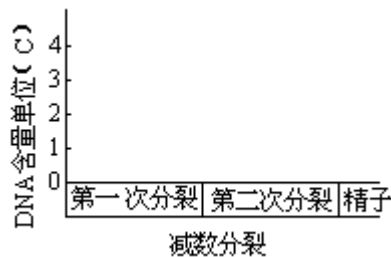
(2) 10 与 13 可能相同的基因型是_____。

(3) 10、11、12 都表现正常，他们的父亲 5 最可能的基因型是_____。

(4)已知 4 和 14 在患某遗传病的同时又患血友病，问某遗传病基因与血友病基因是否连锁？为什么？

43. 设某动物的一个体细胞中核 DNA 含量为 2 个单位(2C)。

(1)请绘出该动物的初级精母细胞减数分裂过程中，一个细胞核 DNA 含量变化的示意图。(2分)



(2)填空说明下列 DNA 含量变化的原因。(3分)

由精原细胞变成初级精母细胞时，组成染色体的 DNA 分子进行_____，核 DNA 含量的变化是_____。

第一次分裂：同源染色体_____，一个初级精母细胞分裂成两个次级精母细胞，一个细胞核 DNA 含量的变化是_____。

第二次分裂：染色单体分离，成为两个染色体，_____个次级精母细胞分裂成四个精子细胞，一个细胞核 DNA 含量的变化是_____。

1991 年试题答案及评分标准

一、选择题：本大题共 35 个小题，每题 1 分共 35 分

- | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.C | 2.B | 3.A | 4.C | 5.B | 6.C | 7.B |
| 8.D | 9.C | 10.D | 11.B | 12.A | 13.C | 14.D |
| 15.D | 16.A | 17.B | 18.C | 19.B | 20.A | 21.C |
| 22.D | 23.A | 24.B | 25.C | 26.A | 27.A | 28.C |
| 29.D | 30.C | 31.D | 32.A | 33.D | 34.C | 35.C |

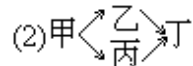
二、简答题：本大题为 8 个小题共 35 分

36. (4 分)

- (1) D B A C (1 分)
- (2) 脑和脊髓 (1 分)
- (3) 血流较慢，红细胞成单行通过 (1 分)
- (4) 硫酸溶液浓度太低 (1 分)

37. (3 分)

(1) 生产者 (1 分)



(3) 营养级 (1 分)

38. (5 分)

- (1) [] 高尔基体 (1 分)，蛋白质 (1 分)
- (2) [] 内质网 (1 分)，[] 核糖体 (1 分)
- (3) 分泌 (1 分)

39. (5 分)

- (1) 外、内 (1 分)
- (2) 脂肪类物质 (1 分)
- (3) 尿素、尿酸 (1 分)
- (4) 葡萄糖 (1 分)
- (5) 静脉瓣 (1 分)

40. (4 分)

- (1) 游离神经末梢 (1 分)；本体 (1 分)；
- (2) 上行传导束 (1 分)
- (3) 缩手 (1 分)

41. (4 分)

- (1) 二氧化碳 (1 分)；三碳化合物 (1 分)
- (2) [H] 和 ATP (1 分) 三碳化合物 (1 分)

42. (5分)

(1)50% (1分)

(2)Dd (1分)

(3)DD

(4)不连锁。

因血友病基因在性染色体上，而某遗传病基因在常染色体上。

(2分)

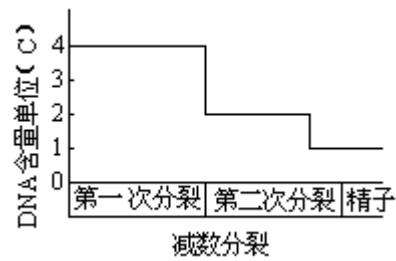
43. (5分)

(1)正确答案见右图 (2分)

(2) 复制；由 2C 增至 4C (1分)

彼此分开；由 4C 降至 2C (1分)

两；由 2C 降至 1C (1分)



1991 年试题

(湖南、云南、海南三省用题)

本试卷分第 卷和第 卷两部分。第 卷为选择题，第 卷为非选择题。

第 卷

(选择题共 60 分)

注意事项：

1. 第 卷共 6 页。答第 卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目、试卷类型 (A 或 B) 涂写在答题卡上。考试结束，监考人将试题卷和答题卡一并收回。

2. 本大题共 40 个小题，每小题 1.5 分共 60 分。

3. 每小题只有一个正确答案，选出后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案，不能答在试题卷上。

1. 原核细胞不同于真核细胞的主要特点是

- A. 无细胞膜
- B. 无核膜
- C. 无细胞壁
- D. 遗传物质是 RNA

2. 动物细胞中含量最多的有机化合物是

- A. 糖类
- B. 蛋白质
- C. 脂类
- D. 核酸

3. 下列生物中，行出芽生殖的真核生物是

- A. 酵母菌
- B. 团藻
- C. 秋海棠
- D. 根霉

4. 下列现象中属于渗透作用的是

- A. 水通过红细胞膜
- B. K^+ 通过细胞膜
- C. 蛋白质通过细胞膜
- D. 蔗糖溶液通过细胞壁

5. 生态系统能够保持动态平衡，主要是因为具有

- A. 相对稳定的物质循环
- B. 自动调节能力
- C. 稳定的能源和生产者
- D. 大量的生产者和消费者

6. 下列哪组细胞器都含有 DNA ?

- A. 核糖体和高尔基体
- B. 线粒体和叶绿体
- C. 线粒体和高尔基体
- D. 叶绿体和核糖体

7. 下列哪项是使树木的根系从土壤中迅速吸水并运输到树冠的主要原因 ?

- A. 光合作用
- B. 蒸腾作用
- C. 根系的吸收作用
- D. 根细胞的细胞液浓度高

8. 当番茄植株缺铁时，首先发生病征的叶片是

- A. 全部叶片
- B. 幼嫩叶片
- C. 老叶片
- D. 植株的中下部叶片

9. 在皮肤生理性再生过程中，再生能力最强的细胞是

- A. 结缔组织细胞 B. 角质层细胞
C. 皮下组织细胞 D. 生发层细胞
10. 在人体内有关维生素 C 的生理功能的正确叙述是
A. 缺乏时易患神经炎 B. 缺乏时易患坏血病
C. 能增进食欲，促进消化 D. 能促进小肠对钙、磷的吸收
11. 人体在正常情况下，大肠除能吸收水份外还能吸收
A. 无机盐和酒精 B. 无机盐和部分维生素
C. 酒精和葡萄糖 D. 葡萄糖和部分维生素
12. 下列四种疾病中，属于体表传染的是
A. 血吸虫病 B. 甲型肝炎
C. 伤寒 D. 猩红热
13. 有关肾单位的正确叙述是
A. 每个肾单位均由肾小球和肾小管组成
B. 肾单位的肾小体在肾的髓质内
C. 每个肾的肾实质大约由一千万个肾单位构成
D. 肾单位包括肾小体及与它相连的肾小管
14. 胎儿排出 CO₂ 等废物的途径是
A. 由脐静脉直接排到母体血液
B. 由脐静脉经胎盘毛细血管排到母体血液
C. 由脐动脉直接排到母体血液
D. 由脐动脉经胎盘毛细血管排到母体血液
15. 下列有关脊神经的叙述，哪一项是不正确的？
A. 脊神经的分布是有规律的
B. 脊神经是混合神经
C. 脊神经由椎间孔处穿出
D. 脊神经控制全身各组织器官的活动
16. 关于人体细胞中 ATP 的正确描述是
A. ATP 虽然在人体细胞中普遍存在，但含量不多
B. 它含有三个高能磷酸键
C. 当它过份减少时，可由 ADP 在不依赖其他物质条件下直接形成
D. ATP 转变为 ADP 的反应是不可逆的
17. 刺猬背部布满硬刺，遇敌害时，身体卷缩成团，使硬刺竖起，以保护自己。但有时却被狐狸抛向空中，待其落地伸展躯体时便被吃掉。这个例子说明了
A. 适应的普遍性 B. 适应的相对性
C. 适应的多样性 D. 自然选择的定向性
18. 流经生态系统的总能量是指
A. 射进该系统的全部太阳能
B. 照到该系统内所有植物体上的太阳能
C. 该系统的生产者所固定的太阳能
D. 生产者传递给消费者的全部能量
19. 肺鱼在夏季如遇干涸，常藏于泥中进行夏眠，直到雨季来临时才“复苏”。对这种现象的不正确解释是

- A. 对自然条件进行的生存斗争
- B. 对不良环境的适应
- C. 定向变异的结果
- D. 长期自然选择的结果

20. 生活在海藻丛中的一种鱼，当它遇到敌害时，身体立即倒立不动，象一株植物，从而有效地躲避敌害。这种生物学现象称为

- A. 拟态
- B. 警戒色
- C. 适应
- D. 保护色

21. 先用显微镜的 10 倍目镜和 10 倍物镜观察细胞，然后换上 20 倍的物镜继续观察，其结果是

- A. 像较小，视野较暗
- B. 像较小，视野较亮
- C. 像较大，视野较暗
- D. 像较大，视野较亮

22. 下列哪项是植物所需大量元素中的矿质元素？

- A. C、H、O、N、P、K、Ca、Mg
- B. C、H、O、N、S、P、K、Ca、Mg、Fe
- C. N、S、P、K、Ca、Mg
- D. N、S、P、K、Ca、Mg、Fe

23. 纺锤丝的形成和消失分别发生在细胞有丝分裂的哪一时期？

- A. 中期和末期
- B. 中期和后期
- C. 前期和末期
- D. 前期和后期

24. 蚕最后一次蜕皮变为蛹而不是变成一只更大的幼虫，这是因为体内

- A. 保幼激素的释放量没变、蜕皮激素的释放量减少
- B. 保幼激素的释放量没变、蜕皮激素的释放量增加
- C. 蜕皮激素的释放量没变、保幼激素的释放量减少
- D. 蜕皮激素的释放量没变、保幼激素的释放量增加

25. 从次级卵母细胞到卵细胞形成期间，细胞变化的特征是

- A. 着丝点分裂为二，同源染色体分开
- B. 着丝点不分裂，同源染色体分开
- C. 着丝点不分裂，两个染色单体不分开
- D. 着丝点分裂为二，两个染色单体分开

26. 在正常情况下，高等动物成对同源染色体存在于

- A. 配子
- B. 卵子
- C. 初级卵母细胞
- D. 次级精母细胞

27. 酵母发酵时，1 分子葡萄糖可产生

- A. 1 分子酒精、1 分子 CO_2 和能量
- B. 2 分子酒精、1 分子 CO_2 和能量
- C. 1 分子酒精和能量
- D. 2 分子酒精、2 分子 CO_2 和能量

28. 人在惊险情况下，会出现心跳加速、瞳孔放大等生理变化，引起这些变化的一个重要原因是

- A. 交感神经活动加强和副交感神经活动减弱
- B. 交感神经活动减弱和副交感神经活动加强
- C. 交感神经与副交感神经活动均加强

- D. 交感神经与副交感神经活动均减弱
29. 人的血清中不存在的物质是
- A. 氨基酸 B. 葡萄糖
C. 纤维蛋白元 D. 尿素
30. 深呼气时，肋间内肌和腹壁肌肉的运动状态是
- A. 两种肌肉都处在收缩状态
B. 两种肌肉都处在舒张状态
C. 肋间内肌收缩，腹壁肌肉舒张
D. 肋间内肌舒张，腹壁肌肉收缩
31. 红辣椒呈现红色是由于
- A. 果皮细胞中的有色体是红色的
B. 果皮细胞的细胞质基质是红色的
C. 果皮细胞的细胞液是红色的
D. 有色体、细胞质基质和细胞液都是红色的
32. 下列对线粒体的描述，哪项是不正确的？
- A. 线粒体由内外两层膜构成
B. 线粒体内含有少量的 RNA 和 DNA
C. 线粒体普遍存在于动植物的生活细胞中
D. 线粒体是细胞进行有氧呼吸和无氧呼吸的场所
33. 胰岛细胞中与胰岛素合成有关的细胞器主要包括
- A. 线粒体、中心体、高尔基体、内质网
B. 内质网、核糖体、高尔基体、质体
C. 内质网、核糖体、高尔基体、线粒体
D. 内质网、核糖体、高尔基体、中心体
34. 利用酵母菌制酒时，一开始便持续通入空气，其结果是
- A. 酵母菌大量死亡，酒精减产
B. 酵母菌数量不变，酒精增产
C. 酵母菌数量增多，酒精增产
D. 酵母菌数量增多，不产生酒精
35. 关于病毒遗传物质的表述，下列哪一项是正确的？
- A. 都是脱氧核糖核酸
B. 都是核糖核酸
C. 脱氧核糖核酸和核糖核酸
D. 有的是脱氧核糖核酸，有的是核糖核酸
36. 初级精母细胞经过减数分裂，形成四个精子细胞。如果每个精子细胞的 DNA 相对含量为 1C，则每个初级精母细胞和精原细胞的 DNA 相对含量分别是
- A. 2C 和 4C B. 4C 和 4C
C. 2C 和 2C D. 4C 和 2C
37. 玉米植株 AA（雌）与 aa（雄）杂交，其杂交种子（F₁）胚乳细胞的基因型是
- A. Aaa B. Aa C. Aaa D. AA
38. DNA 分子的某一区段上有 300 个脱氧核糖和 60 个胞嘧啶，那么

该区段胸腺嘧啶的数量是

- A. 90 B. 120 C. 180 D. 240

39. 一位色觉正常的女性（其双亲都为纯合体）与一位色盲男性结婚，他们的儿子和女儿患色盲的几率分别是

- A. 50%和 0% B. 25%和 75%
C. 0%和 0% D. 50%和 100%

40. 基因型为 AaBbCcDd（这四对基因不连锁）的初级精母细胞，通过减数分裂形成

- A. 2 种数目相等的配子 B. 4 种数目相等的配子
C. 8 种数目相等的配子 D. 16 种数目相等的配子

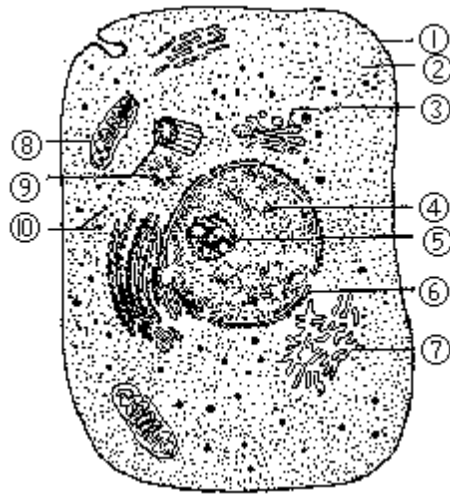
第 卷

（非选择题共 90 分）

注意事项：

1. 第 卷共 5 页，用钢笔或圆珠笔直接答在试卷上。
2. 答卷前将密封线内的项目填写清楚。
3. 本大题共 10 个小题。

41. 下图是一个分裂间期的动物细胞模式图。请写出该细胞在分裂期前期结束时，四种结构所发生的最明显的变化，并注明这些结构在图中的标号。（8 分）



- (1) [] _____
(2) [] _____
(3) [] _____
(4) [] _____

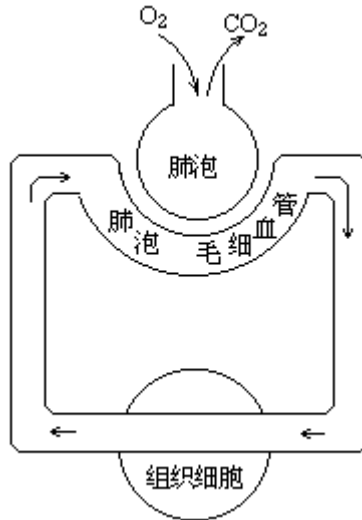
42. 下表是关于唾液淀粉酶对淀粉水解作用的实验步骤和结果。

加入量及处理 实验步骤	试管编号 A	B	C	D
(1)加入 0.1% 淀粉溶液	2 毫升	2 毫升	2 毫升	2 毫升
(2)加入蒸馏水 或加入唾液	1 毫升 /	/ 1 毫升	/ 1 毫升	/ 1 毫升
(3)保温	37℃, 10分钟	先沸水浴 5 分钟,再 37 ℃ 10 分钟	冰水浴 10 分钟	37℃, 10分钟
(4)加入碘液	2 滴	2 滴	2 滴	2 滴
(5)结果观察	呈现蓝色	呈现蓝色	呈现蓝色	不变蓝色

请分别分析 A、B、C 三管变为蓝色，而 D 管不变蓝色的原因：（8 分）

- (A 管) _____
 (B 管) _____
 (C 管) _____
 (D 管) _____

43. 下图是人体呼吸过程的示意图。请据图回答：（10 分）



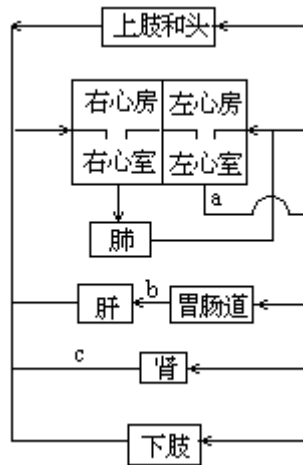
- (1) 人体进行呼吸时，由于_____，使胸廓扩大，____随之扩张；当血液流经肺泡周围毛细血管时，就发生气体交换而变为____血。
- (2) 血液流经组织细胞间的毛细血管后，其颜色变成_____色，其原因是_____。
- (3) 由此可见，人体的气体交换包括两个过程：_____和_____，它们是通过_____作用而实现的。

44. 下图是血液循环示意图，图中各字母代表血管。请据图回答：（8 分）

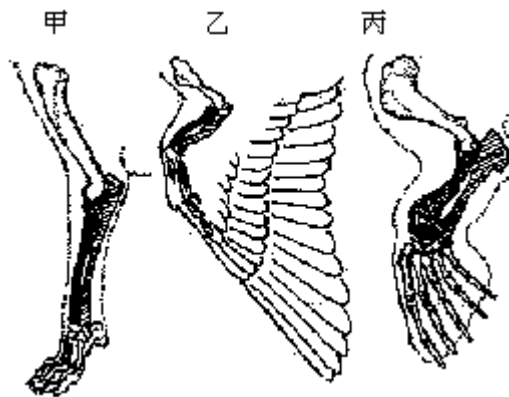
- (1) a 血管与左心室连通处有动脉瓣，其作用是_____。
- (2) b 血管入肝，其血管血液中的氨基酸和葡萄糖是由_____吸收来的。

(3)c 血管内血液中的_____含量极少。

(4)血液流经下肢后，其成分主要变化是_____和_____减少，_____和_____增多。



45. 下图分别表示狗、海豹的前肢和鸟的翼。(10分)



(1)在比较解剖学上,甲、乙、丙属于_____器官,因为它们的_____基本一致。

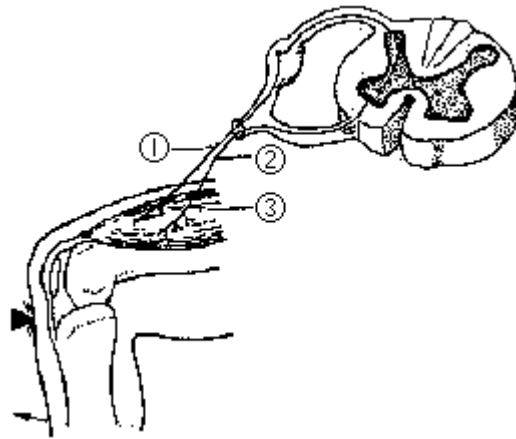
(2)这类器官的存在表明,凡具有此类器官的动物,均由_____进化而来。

(3)造成这类器官在形态和功能上差异的原因是_____。

46. 近百年来,工业的飞速发展和化石燃料的大量使用,是大气中CO₂含量增加的重要原因。此外,(1)森林的大量砍伐和(2)频繁耕作,也增加了大气中CO₂含量。请分别对后两个原因作出解释。(8分)

(1)_____。(2)_____。

47. 下图是膝跳反射弧的示意图。(8分)(1)请按所标示的部位填写构成反射弧的各结构名称



- [] _____
- [] _____
- [] _____

(2)指出图中的错误：

48.将单细胞绿藻置于 25℃，适宜光照和充足的 CO₂ 条件下培养。

(8分)

(1)经一定时间后，突然停止光照，发现绿藻体内三碳化合物含量突然上升。这是因为_____反应停止，不能形成还原三碳化合物所必需的_____，而_____反应仍进行，二氧化碳与_____结合，形成三碳化合物的结果。

(2)如果在上述实验中，在停止照光的同时，使培养温度下降至 2℃，绿藻体内三碳化合物的含量将出现什么样的变化？为什么？

49.家兔毛的颜色，灰(W)对白呈显性，毛的长度，短毛(L)对长毛呈显性，控制这两对性状的基因不连锁。现将长毛灰兔和短毛白兔两纯种杂交，获得子二代(F₂)，请回答：(10分)

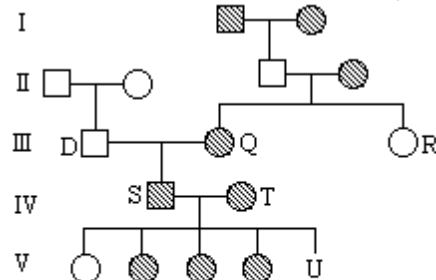
(1)F₂ 中出现纯合体的几率为_____。

(2)F₂ 中纯合体类型最多有_____种。

(3)用 F₂ 中的一只短毛灰兔作亲本与长毛白兔杂交，假定该杂交产生的 20 只子兔中出现短毛灰兔和长毛灰兔各 10 只，或 20 只子兔全为短毛灰兔，则可以认为该亲本短毛灰兔的基因型是_____或_____。

(4)在 F₂ 的短毛灰兔中，纯合体的几率为_____。

50.下图表示一家族中眼色的遗传，请回答以下问题：(12分)



说明：■棕眼男子 □蓝眼男子
○棕眼女子 ○蓝眼女子

(1)若以 B 及 b 分别代表眼色的显性及隐性基因，则 Q 的基因型

是_____。

(2)D 和 Q 生的第二个孩子为棕眼女孩的几率为_____ %。

(3)S 和 T 生了四个女孩，第五个孩子 U 为男孩的几率为_____ %。

(4)R 与蓝眼男子结婚，他们的第一个孩子为棕眼男孩的几率为_____ %。

1991 年试题答案及评分标准
(湖南、云南、海南三省用题)

卷选择题：本大题共 40 小题，每小题 1.5 分，共 60 分

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1.B | 2.B | 3.A | 4.A | 5.B |
| 6.B | 7.B | 8.B | 9.D | 10.B |
| 11.B | 12.A | 13.D | 14.D | 15.D |
| 16.A | 17.B | 18.C | 19.C | 20.A |
| 21.C | 22.C | 23.C | 24.C | 25.D |
| 26.C | 27.D | 28.A | 29.C | 30.A |
| 31.A | 32.D | 33.C | 34.D | 35.D |
| 36.D | 37.A | 38.A | 39.C | 40.C |

卷简答题：本大题为 10 个小题，共 90 分

41. (共 8 分)

- (1) [] 染色质变成染色体 (2 分)
- (2) [] 核仁逐渐消失 (2 分)
- (3) [] 核膜逐渐解体 (2 分)
- (4) [] 中心体由一组变为二组，并移向两极 (2 分)

42. (共 8 分)

- (A 管) 未加唾液，无唾液淀粉酶，淀粉遇碘变蓝色 (2 分)
- (B 管) 高温处理后，酶失去活性 (2 分)
- (C 管) 低温条件下，酶的活性受抑制 (2 分)
- (D 管) 唾液淀粉酶已将淀粉分解为麦芽糖 (2 分)

43. (共 10 分)

- (1) 吸气肌收缩 (1 分) 肺 (1 分) 动脉血 (1 分)
- (2) 暗红色 (1 分) 血液中氧浓度降低 (1 分) 二氧化碳浓度升高 (1 分)
- (3) 肺泡内的气体交换 (1 分) 组织里的气体交换 (1 分) 气体的扩散 (2 分)

44. (共 8 分)

- (1) 保证血液按一定方向流动，防止血液倒流 (2 分)
- (2) 小肠 (1 分)
- (3) 尿素 尿酸 (1 分)
- (4) 氧 (1 分) 营养物质 (1 分) 二氧化碳 (1 分) 代谢废物 (1 分)

45. (共 10 分)

- (1)同源 (2分) 内部结构 (2分)
- (2)共同的原始祖先 (2分)
- (3)进化过程中,生物所生活的环境不同 (2分),这类器官适应于不同生活环境的结果 (2分)

46. (共 8 分)

- (1)由于森林的大量砍伐,使地球总光合作用减弱 (2分),从而对 CO_2 的吸收大量减少 (2分)
- (2)频繁耕作使微生物对有机质的分解作用加强 (2分),从而释放出大量的 CO_2 (2分)

47. (共 8 分)

- (1)传入神经纤维 (2分) 传出神经纤维 (2分) 效应器 (2分)
- (2)膝跳反射的中枢不具有中间神经元 (2分)

48. (共 8 分)

- (1)光 (1分) [H] 和 ATP (1分) 暗 (1分) 五碳化合物 (1分)
- (2)含量基本不变 (2分) 因低温抑制了暗反应所需的各种酶的活性 (2分)

49. (共 10 分)

- (1) $\frac{1}{4}$ (2分) (2)4 (2分)
- (3)L1WW (2分); LLWW (2分) (4)1/9 (2分)

50. (共 12 分)

- (1)Bb (3分) (2)25 (3分)
- (3)50 (3分) (4)0 (3分)

1992 年试题

一、选择题：本大题共 28 个小题，每小题 1 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。把所选项前的字母填在括号内。

1. 人体内产生白细胞的器官，除了红骨髓之外，还有

- A. 淋巴结和肝脏 B. 脾和扁桃体
C. 黄骨髓和脾 D. 扁桃体和肝脏

【 】

2. 下列哪项可以称为细胞？

- A. 肌纤维 B. 胶原纤维
C. 神经纤维 D. 弹性纤维

【 】

3. 下列哪种疾病属于呼吸道传染病？

- A. 伤寒 B. 流行性脑脊髓膜炎
C. 流行性乙型脑炎 D. 黑热病

【 】

4. 下列哪种器官不受垂体的直接控制？

- A. 胰岛 B. 甲状腺 C. 卵巢 D. 肾上腺

【 】

5. 高等动物胚的外胚层发育出

- A. 呼吸道的上皮 B. 真皮
C. 消化道的上皮 D. 神经系统

【 】

6. 在生命起源的化学进化过程中，第二阶段形成的物质是

- A. NH_3 、 CH_4 B. 核苷酸、单糖
C. 原始的蛋白质、核酸 D. 嘌呤、嘧啶

【 】

7. 下列哪种神经含有传出神经纤维？

- A. 嗅神经 B. 面神经 C. 位听神经 D. 视神经

【 】

8. 桡动脉的脉搏是由于

- A. 心脏的振动直接引起的
B. 心脏射出的血液冲到这里引起的
C. 主动脉的搏动沿着动脉管壁传来的
D. 桡动脉的血压造成的

【 】

9. 下列有关脑灰质分布的叙述，哪项是正确的？

- A. 集中于脑的深部 B. 集中于脑的表层
C. 均匀分散于脑的各部 D. 在脑的不同部分，分布不同

【 】

10. 下列有关青春期特征的叙述，哪项是不正确的？

- A. 男女出现各自的第二性征
B. 大脑兴奋性比较强

- C. 性激素开始分泌
- D. 标志着身体已经完全发育成熟

【 】

11. 下列有关肝脏功能的叙述，哪项是错误的？
- A. 合成蛋白质
 - B. 产生激素
 - C. 分泌消化液
 - D. 有解毒作用

【 】

12. 下列哪项生理活动是由脑神经直接支配的？
- A. 心跳加快
 - B. 汗腺分泌
 - C. 皮肤血管收缩
 - D. 促进胃肠运动

【 】

13. 硝化细菌通过化能合成作用形成有机物，需要下列哪种环境条件？

- A. 具有 NH_3 及缺氧
- B. 具有 NH_3 和氧
- C. 具有硝酸和氧
- D. 具有硝酸及缺氧

【 】

14. 下列对皮肤功能的叙述，哪项是有错误的？

- A. 具有弹性、韧性，起保护作用
- B. 通过汗腺分泌及皮肤血管的收缩与舒张，起调节体温作用
- C. 通过汗腺和皮脂腺的分泌，起排泄作用
- D. 接受冷、热、触、痛等刺激，起感受作用

【 】

15. 下列哪组色素是叶绿体和有色体都含有的？

- A. 叶绿素和类胡萝卜素
- B. 叶绿素和叶黄素
- C. 叶绿素和胡萝卜素
- D. 叶黄素和胡萝卜素

【 】

16. 在棉花栽培过程中，需要摘心（打顶）使侧芽的生长素量

- A. 增加，以抑制其生长
- B. 增加，以利其生长
- C. 减少，以抑制其生长
- D. 减少，以利其生长

【 】

17. 下列有关血浆中氨基酸来源的叙述，哪项是错误的？

- A. 直接从小肠绒毛吸收来的
- B. 由组织蛋白分解来的
- C. 由组织细胞不断合成后，进入血浆的
- D. 蛋白质在血液中分解形成的

【 】

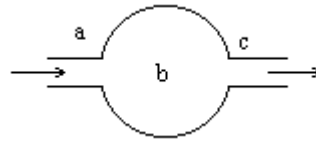
18. 下列哪项对双链DNA分子的叙述是不正确的？

- A. 若一条链 A 和 T 的数目相等，则另条链 A 和 T 的数目也相等
- B. 若一条链 G 的数目为 C 的 2 倍，则另条链 G 的数目为 C 的 0.5 倍
- C. 若一条链的 A:T:G:C=1:2:3:4 则另条链相应碱基比为 2:1:4:3
- D. 若一条链的 G:T=1:2，则另条链的 C:A=2:1

倍

【 】

19. 右图是血液流经某器官的示意图，下列表述哪项是确切的？



- A. b 表示心脏，则 c 血管里流的是静脉血
- B. b 表示肺，则 c 血管里流的是静脉血
- C. b 表示胎盘，则 c 血管里流的是动脉血
- D. b 表示肾小球，则 c 血管里流的是动脉血

【 】

20. 将洋葱表皮放入一定浓度的硝酸钾溶液中，其细胞便发生质壁分离。不久这些细胞又逐渐发生质壁分离复原。其原因是

- A. 细胞液的溶质透出细胞
- B. 质壁分离后的细胞只允许水分进入
- C. K^+ 和 NO_3^- 离子进入了液泡
- D. 水分和溶质自由地进出细胞

【 】

21. 下列有关腹部肌群在深呼吸中作用的叙述，哪项是正确的？

- A. 收缩时，腹压减小，协助吸气
- B. 舒张时，腹压增大，协助吸气
- C. 收缩时，腹压增大，协助呼气
- D. 舒张时，腹压减小，协助呼气

【 】

22. 下列是血糖代谢图解，指出哪项是不正确的

葡萄糖吸收入血 肝脏葡萄糖

{	合成	肝糖元
	转变	脂肪
	氧化	$CO_2 + H_2O + 能$

血液葡萄糖（供全身各组织）

{	合成	肌糖元
	转变	乳酸
	氧化	$CO_2 + H_2O + 能$

【 】

- A.
- B.
- C.
- D.

23. 决定猫的毛色基因位于 X 染色体上，基因型 bb、BB 和 Bb 的猫分别为黄、黑和虎斑色。现有虎斑色雌猫与黄色雄猫交配，生下三只虎斑色小猫和一只黄色小猫，它们的性别是

- A. 全为雌猫或三雌一雄
- B. 全为雄猫或三雄一雌
- C. 全为雌猫或全为雄猫
- D. 雌雄各半

【 】

24. 一对夫妻都正常，他们的父母也正常，妻子的弟弟是色盲。请你预测，他们的儿子是色盲的几率是

- A. 1
- B. 1/2
- C. 1/4
- D. 1/8

【 】

25. 人类多指基因(T)是正常(t)的显性，白化基因(a)是正常(A)的隐性，都在常染色体上，而且都是独立遗传。一个家庭中，父亲是多指，母亲正常，他们有一个白化病和手指正常的孩子，则下一个孩子只有一种病和有两种病的几率分别是

- A. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$
- C. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$

【 】

26. 用花药离体培养出马铃薯单倍体植株，当它进行减数分裂时，观察到染色体两两配对，形成 12 对，据此现象可推知产生花药的马铃薯是

- A. 二倍体
- B. 三倍体
- C. 四倍体
- D. 六倍体

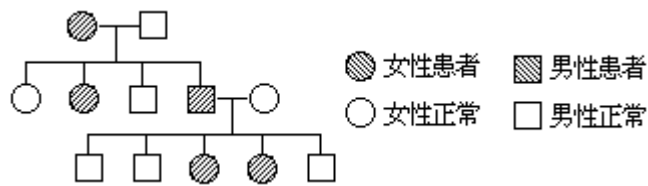
【 】

27. 基因型为 AaBb 的个体，能产生几种配子？

- A. 数目相等的四种配子
- B. 数目两两相等的四种配子
- C. 数目相等的两种配子
- D. 以上三项都有可能

【 】

28. 下列人类系谱中，有关遗传病最可能的遗传方式为

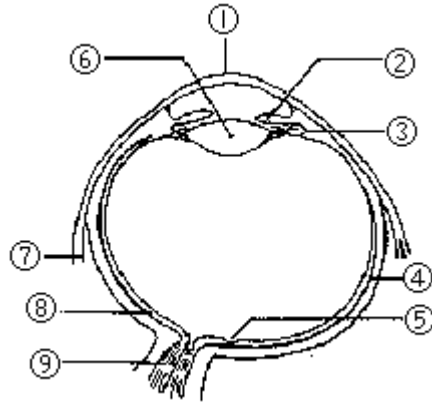


- A. 常染色体显性遗传
- B. 常染色体隐性遗传
- C. X 染色体显性遗传
- D. X 染色体隐性遗传

【 】

二、简答题（本大题共有 7 个小题）

29. 下图是眼球结构示意图。请据图回答：(示例：[] 巩膜) (6 分)

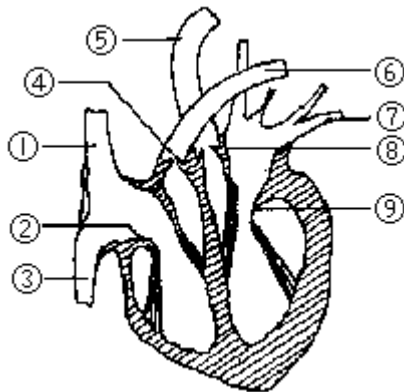


(1)看近物时，[]的曲度受[]的调节而增大，从而使物象落在视网膜上。

(2)物象落在视网膜的[]部分，引起的视觉最清晰。要使物象准确地落在此处，需要有[]参加活动。

(3)当光线过强时，通过[]内的平滑肌收缩活动引起____，从而使入眼的光线减少。

30. 下图是心脏结构简图。请回答：(示例：[]上腔静脉)(6分)



(1)在连接心脏的血管中，血液里含氧较少，含营养物质较多的血管是[]。

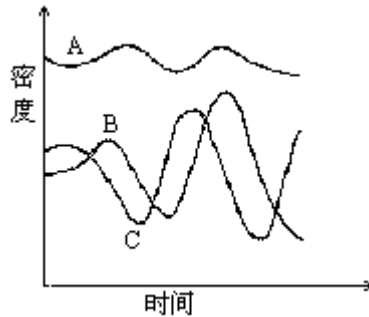
(2)从肺循环来的血液，由左心室进入主动脉时，[][]处于关闭状态。

(3)如果心率为75次/分，在心动周期中当心房、心室共同处于期，所占时间约为_____。

(4)一般情况下，长跑运动员与正常人相比，心率较慢，每个心动周期较长，而_____较多。

(5)动脉瓣开始关闭，标志_____的开始。

(31). 下图表示一个森林生态系统中的树林、植食性昆虫和食虫鸟类三个不同种群的生长繁殖情况。请分析：(6分)



(1) A、B、C 三条曲线各代表什么种群？并指出它们在该生态系统的营养结构中的地位。

(2) 由于食虫鸟类被大量捕杀，该生态系统受到破坏，从而使其能力受到影响。

32. 下图是未完成的实验装置，请利用 A、B、C 3 支试管、新鲜叶片和必要的辅助材料，设计一个证明光合作用吸收 CO_2 与呼吸作用释放 CO_2 的实验，并预计实验结果。（7 分）

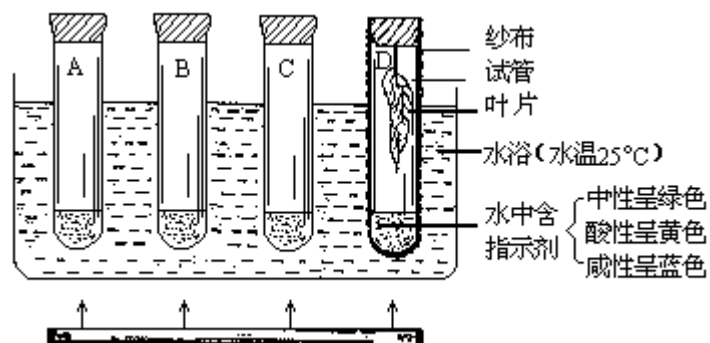
(1) 当 A 管用于证明光合作用吸收 CO_2 实验时，需___，指示剂呈色。

(2) 当 B 管用于证明呼吸作用释放 CO_2 实验时，需___，指示剂呈色。

(3) C 管在实验中起___作用，指示剂呈___色。

(4) 用几层纱布包上照光的 D 管，实验结果表明指示剂颜色没有发生变化，试分析其原因。

33. 在低温条件下，将叶片置于研钵中，加入某种溶液研磨后，将细胞碎片和细胞器用离心法进行分离，第一次分离成沉淀 P_1 （含细胞核和细胞壁碎片）和上层液体 S_1 ；随后又将 S_1 分离成沉淀 P_2 （含叶绿体）和上层液体 S_2 ；第三次离心将 S_2 分离成沉淀 P_3 （含线粒体）和上层液体 S_3 ；最后一次将 S_3 分离成沉淀 P_4 （含核糖体）和上层液体 S_4 。



请根据下列问题填入相应的符号（ S_1 — S_4 和 P_1 — P_4 ）。（5 分）

(1) 含 DNA 最多的部分是___。

(2) 与光合作用有关的酶存在于___部分。

(3) 与呼吸作用有关的酶存在于___部分。

(4) 蛋白质含量最多的部分是___。

(5) 合成蛋白质的细胞器存在于___部分。

34. 某农场养了一群马，有栗色马和白色马。已知栗色基因(B)对白

色基因(b)呈完全显性。育种工作者从中选出一匹健壮的栗色公马,请你根据毛色这一性状鉴定它是杂种还是纯种。(5分)

(1)为了在一个配种季节里完成这一鉴定所需要的杂交工作,你应怎样配种?

(2)杂交后代可能出现哪些结果?并对每一结果作出相应的鉴定。

35. 下图为具有两对染色体的精原细胞示意图(·和○代表着丝点)。

(7

分)



(1)请参照示意图画出初级精母细胞着丝点移向两极的染色体各种组成图(假设无互换)。

(2)根据你画出的染色体各种组成图,写出三对基因分配的情况,并说明它们符合哪些遗传规律?

(3)图中三对基因能产生几种配子,比例如何?

1992 年试题答案及评分标准

一、选择题:本大题共 28 个小题,每题 1 分,共 28 分

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

二、简答题:本大题为 7 个小题,共 42 分

29. (6分)

(1) [] 晶状体(1分); [] 睫状体(1分)

(2) [] 黄斑(1分); [] 眼肌(1分)

(3) [] 虹膜(1分); 瞳孔缩小(1分)

(30). (6分)

(1) [] 下腔静脉(1分)

(2) [] [] 房室瓣(1分)

(3)舒张期; 0.4 秒(2分)(答错一个不给分)

(4)每搏输出量(1分)

(5)心室舒张(1分)

31. (6分)

(1)A 曲线代表树林种群,它是生产者(1分)

B 曲线代表食虫鸟类种群,它是次级消费者(2分)

C 曲线代表植食性昆虫种群,它是初级消费者(2分)

(2)自动调节(维持自我平衡)(1分)

32. (7分)

- (1)放入叶片 (0.5分) ; 蓝色 (0.5分)
- (2)放入叶片并遮光 (缺一不给分) (1分) ; 黄色 (1分)
- (3)对照 (1分) ; 绿色 (1分)
- (4)光合作用吸收的 CO_2 的量与呼吸作用释放的 CO_2 的量相等 (2分)

分)

33. (5分)

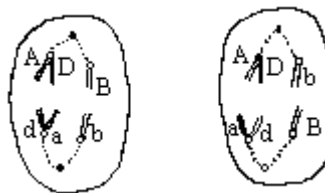
- (1) P_1 (1分)
- (2) S_1 (0.5分) ; P_2 (0.5分)
- (3) S_1 、 S_2 (0.5分, 缺一不给分) ; P_3 (0.5分)
- (4) S_1 (1分)
- (5) S_1 、 S_2 、 S_3 (0.5分, 缺一不给分) ; P_4 (0.5分)

34. (5分)

- (1)用该栗色公马与多匹白色母马配种 (2分)
- (2)A. 杂交后代全是白马, 该栗色公马是杂种 (1分)
B. 杂交后代有栗色马又有白色马, 该栗色公马是杂种 (1分)
C. 杂交后代全是栗色马, 该栗色公马可认为是纯种 (1分)

35. (7分)

- (1) (3分) (有一图正确只给1分) </GSW_67/G>



(2)等位基因 A 和 a, B 和 b, D 和 d 彼此分开, 符合分离规律 (1分)

非等位基因 A(a)与 B(b), D(d)与 B(b)自由组合, 符合自由组合规律 (1分)

非等位基因 A(a)和 D(d)连在一起遗传, 符合连锁规律 (1分)

- (3)ABD、AbD、aBd 和 abd 四种配子的比例是 1:1:1:1 (1分)

1992 年试题
(湖南、云南、海南三省用题)

本试卷分第 卷(选择题)和第 卷(非选择题)两部分。第卷 1 至 4 页。第 卷 5 至 9 页。共 150 分,考试时间 120 分钟。

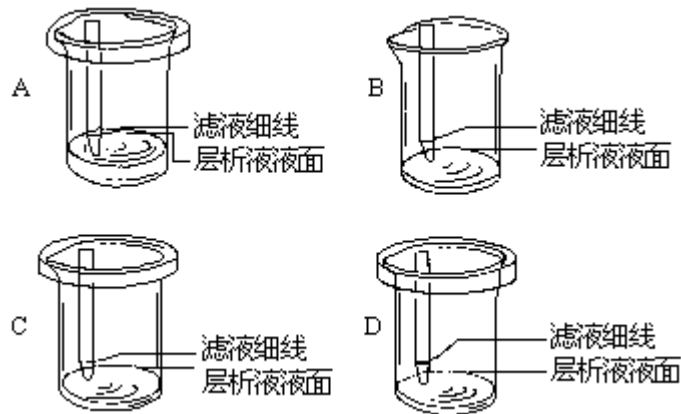
第 卷
(选择题共 60 分)

注意事项:

1. 答第 卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目、试卷类型(A 或 B)用铅笔涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案,不能答在试题卷上。
3. 考试结束,监考人将本试卷和答题卡一并收回。

一、选择题:本大题共 30 个小题,每小题 2 分,共 60 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 人的精子由睾丸产生出来后,储存在
A. 附睾 B. 阴囊
C. 精囊腺 D. 输精管
2. 下列哪项可以称为细胞?
A. 肌纤维 B. 胶原纤维
C. 神经纤维 D. 弹性纤维
3. 静脉管内表面和肠胃内表面的上皮组织分别属于
A. 单层扁平上皮和单层柱状上皮
B. 单层扁平上皮和复层扁平上皮
C. 单层柱状上皮和单层扁平上皮
D. 复层扁平上皮和单层柱状上皮
4. 下列哪种疾病属于体表传染病?
A. 丝虫病 B. 血吸虫病
C. 蛲虫病 D. 蛔虫病
5. 对眼球具有营养作用的是
A. 巩膜 B. 虹膜
C. 脉络膜 D. 视网膜
6. 胰岛素缺乏对糖代谢的影响是
A. 肝糖元合成加强,血糖利用减少
B. 肝糖元合成减弱,血糖利用减少
C. 肝糖元合成加强,血糖利用加速
D. 肝糖元合成减弱,血糖利用加速
7. 高等动物胚的外胚层发育出
A. 呼吸道的上皮 B. 真皮
C. 消化道的上皮 D. 神经系统
8. 做《叶绿体中色素的提取和分离》实验时,下面的四种装置图,哪个是正确的?



9. 对双链DNA分子的叙述，下列哪项是不正确的？

- A. 若一条链 A 和 T 的数目相等，则另条链 A 和 T 的数目也相等
- B. 若一条链 G 的数目为 C 的 2 倍，则另条链 G 的数目为 C 的 0.5

倍

- C. 若一条链的 A:T:G:C=1:2:3:4 则另条链相应碱基比为 2:1:4:3
- D. 若一条链的 G:T=1:2，则另条链的 C:A=2:1

10. 玉米的新叶在生长过程中不能从老叶获得的矿质元素是

- A. N B. Mg C. Fe D. P

11. 虫媒花与某些能传粉的昆虫表现出惊人的相互适应，产生这种现象的原因是

- A. 种内斗争的结果 B. 定向变异的结果
- C. 种间互助的结果 D. 长期相互选择的结果

12. 在棉花栽培中进行摘心（打顶），使侧芽的生长素量

- A. 减少，以抑制其生长 B. 减少，以利其生长
- C. 增加，以抑制其生长 D. 增加，以利其生长

13. 唱歌时，声带和声门裂所处的状态是

- A. 声带拉紧，声门裂扩大
- B. 声带放松，声门裂缩小
- C. 声带拉紧，声门裂缩小
- D. 声带放松，声门裂扩大

14. 下列细胞器中，属于质体的是

- A. 白色体和有色体 B. 叶绿体和线粒体
- C. 白色体和线粒体 D. 有色体和核糖体

15. 下面关于小肠结构的叙述，哪项是不正确的？

- A. 小肠粘膜表面有许多皱襞
- B. 小肠壁的结构分三层
- C. 小肠绒毛中有毛细血管和毛细淋巴管
- D. 绒毛壁由一层柱状上皮细胞构成

16. 按照达尔文的观点，长颈鹿具有长颈是由于

- A. 朝着适应于环境的方向变异的结果
- B. 基因突变引起显著变异的结果
- C. 变异、自然选择的结果

D. 世代代经常伸长脖子吃树叶的结果

17. 类胡萝卜素在光合作用中主要吸收

- A. 红光 B. 橙黄色光 C. 绿光 D. 蓝紫光

18. 血液、淋巴、组织液间的正确关系是

- A. 血液 \rightarrow 组织液 \rightleftharpoons 淋巴 \rightarrow 血液
B. 血液 \rightleftharpoons 组织液 \rightleftharpoons 淋巴 \rightarrow 血液
C. 血液 \rightleftharpoons 组织液 \rightarrow 淋巴 \rightarrow 血液
D. 血液 \rightarrow 组织液 \rightarrow 淋巴 \rightarrow 血液

19. 分别具有显性和隐性性状的两个亲本杂交, 其子代显性和隐性个体之比为 52:48。以下哪项推论是正确的?

- A. 两个亲本都有显性基因
B. 两个亲本都有隐性基因
C. 一个亲本只有显性基因
D. 前三项推论都不正确

20. 下列哪一组是光合作用暗反应所必需的物质?

- A. CO_2 、ATP、还原剂
B. CO_2 、ATP、 H_2O
C. CO_2 、 H_2O 、叶绿素
D. CO_2 、 H_2O 、还原剂

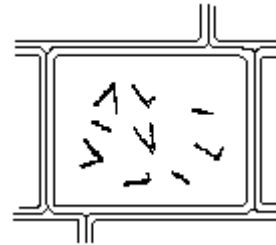
21. 下列有关脑灰质分布的叙述, 哪项是正确的?

- A. 集中于脑的深部
B. 集中于脑的表层
C. 均匀分散于脑的各部
D. 在脑的不同部分, 分布不同

22. 下面是水稻花粉母细胞进行减数分裂的几个步骤: 联会, 同源染色体分离, 交叉互换, 染色体复制, 细胞质分裂。其正确顺序是

- A. B.
C. D.

23. 右图是一个细胞的染色体组成示意图, 请指出这个细胞是

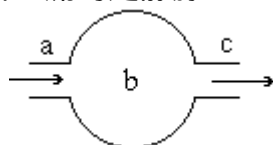


- A. 单倍体
B. 二倍体
C. 三倍体
D. 四倍体

24. 右图是血液流经某器官的示意图, 下列哪项表述是确切的?

- A. b 表示肺, 则 c 血管里流的是静脉血

- B. b 表示肾小球，则 c 血管里流的是动脉血
- C. b 表示胎盘，则 c 血管里流的是动脉血
- D. b 表示心脏，则 c 血管里流的是静脉血



25. 猫的黑毛基因 B 和黄毛基因 b 在 X 染色体上，BB、bb 和 Bb 分别表现黑色、黄色和虎斑色。有一雌猫生下四只小猫，分别为黑毛雄猫、黄毛雄猫、黑毛雌猫和虎斑雌猫。其亲本组合应是

- A. 黄毛雄猫 × 黑毛雌猫
- B. 黑毛雄猫 × 黄毛雌猫
- C. 黑毛雌猫 × 虎斑雌猫
- D. 黄毛雄猫 × 虎斑雌猫

26. 某夫妇所生四个孩子的基因型为 RRLL、Rrll、RRll 和 rrLL。其双亲的基因型是

- A. RrLl 和 RrLl
- B. RRll 和 RRll
- C. RrLL 和 Rrll
- D. rrll 和 rrLL

27. 将洋葱表皮放入一定浓度的硝酸钾溶液中，该表皮的细胞便发生质壁分离，不久这些细胞又逐渐发生质壁分离复原。其原因是

- A. 细胞液的溶质透出细胞
- B. 质壁分离后的细胞只允许水分进入
- C. K^+ 和 NO_3^- 离子进入了液泡
- D. 水分和溶质自由地进出细胞

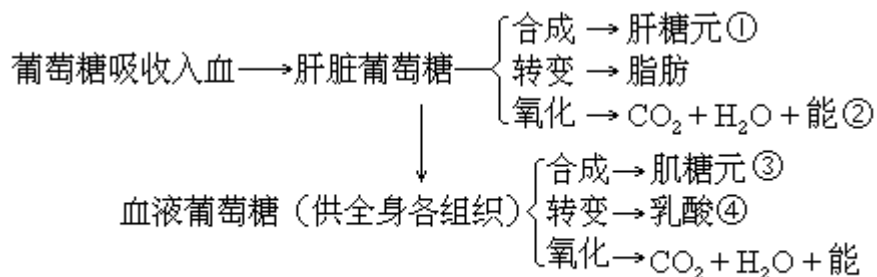
28. 下列有关血浆中氨基酸来源的叙述，哪项是错误的？

- A. 直接从小肠绒毛吸收来的
- B. 蛋白质在血液中分解形成的
- C. 由组织细胞不断合成后，进入血浆的
- D. 由组织蛋白分解来的

29. 有关腹部肌群在深呼吸中作用的叙述，哪项是正确的？

- A. 收缩时腹压减少，协助吸气
- B. 收缩时腹压增大，协助呼气
- C. 舒张时腹压减少，协助呼气
- D. 舒张时腹压增大，协助吸气

30. 下面是血糖代谢图解，请指出哪项是不正确的



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

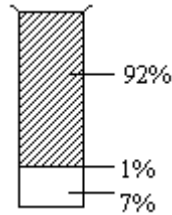
第 卷
(非选择题共 90 分)

注意事项：

1. 第 卷 5 页 ,用钢笔或圆珠笔直接答在试题卷中(除题目有特殊规定外)。
2. 答卷前将密封线内的项目填写清楚。

二、简答题（本大题共有 10 个小题）

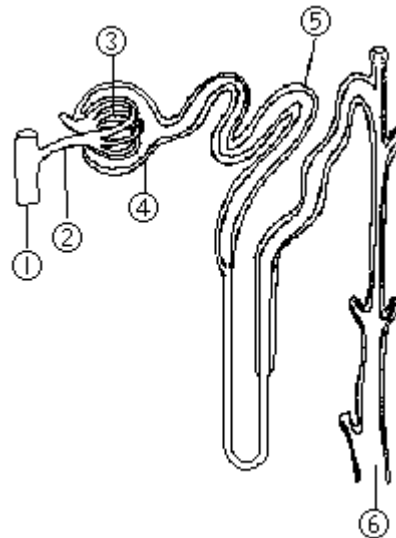
31.下面是血浆成分百分比的示意图，请据图回答：（6 分）



(1)血浆中约占 92%的是____，约占 1%的是____，约占 7%的是____。

(2)当人体大量出汗时，如只补充水会造成____的无机盐浓度降低，水将____，引起肌肉痉挛及疼痛。

32.下图是肾单位示意图。请据图回答：（10 分）(示例：[])(入球小动脉)



(1)当血液流过肾小球时，由肾小球滤过到____[]____内的液体，形成原尿。

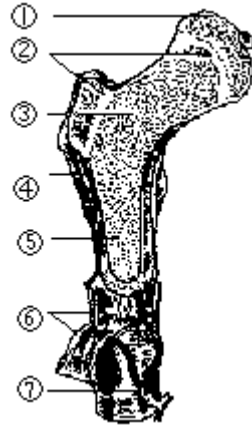
(2)当原尿流经____[]____时，大部分水分、全部葡萄糖和部分无机盐，被重吸收。

(3)如果尿的生成和排出过少，就会因为代谢终产物在体内积聚而使

____的稳定受到影响，严重时可危及生命。

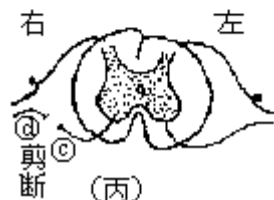
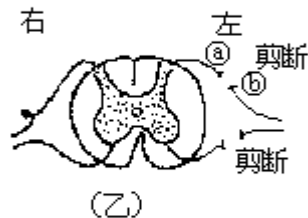
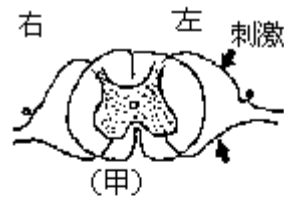
(4)患肾小球肾炎时，尿中出现血细胞和蛋白质，是由于____增高所致。

33.下图是长骨构造模式图。请据图回答：（10 分）



- (1)图中 表示____，其中的____能不断产生新的骨组织，使骨长粗。
- (2)图中 表示____，也能产生新的骨组织，使骨____。
- (3)与一般人相比，芭蕾舞演员的足趾明显加粗，相当于图中____
[] 增厚所致。
- (4)儿童骨的生长发育受垂体分泌的____所控制。
- (5)幼儿经常晒太阳，可使表皮细胞内所含的____转变成维生素D，促使骨正常钙化。

34. 下面是有关脊蛙反射的实验。(10分)



- (1)若将引起脊蛙搔扒反射的浸有0.5%硫酸溶液的小纸片贴在背部皮肤上，将引起____活动，若贴在足趾皮肤上，则将引起____活动。
- (2)暴露出脊蛙支配后肢的脊神经根，给予适当的刺激，按下列甲、乙、丙三个示意图作答：
- A. 甲图：刺激后根，引起____
刺激前根，引起____
- B. 乙图：刺激〔a〕，引起____
刺激〔b〕，____

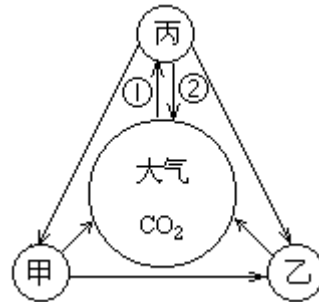
C.丙图：刺激〔c〕，____
刺激〔d〕，____

35. 有一种能产生某种化学物质的草，它能使取食这种草的某种鳞翅目昆虫迅速变态为成虫，从而减少了这种昆虫对该草的危害。请分析回答：（8分）

(1) 草产生的这种化学物质具有阻止该鳞翅目昆虫分泌____激素的作用，从而加速了该昆虫____发育过程。

(2) 从生态学观点看，它们之间的这种关系对维持生态系统的____能力是有利的。从达尔文进化论观点看，这表现了生物的____性。

36. 下图是生态系统中碳循环的示意图。请据图回答：（10分）

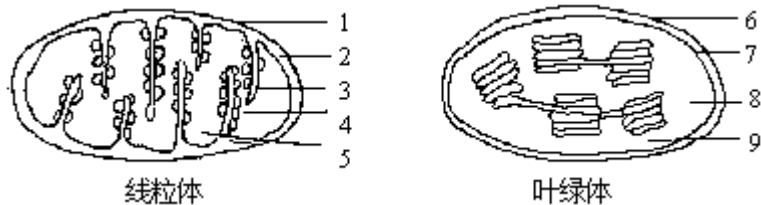


(1) 丙在该生态系统中代表什么成分？请举例简略说明图中 所代

表的各种同化方式。

(2) 乙在该生态系统中代表什么成分？请举一实例并说明其代谢类型。

37. 下面是线粒体和叶绿体的示意图。（11分）



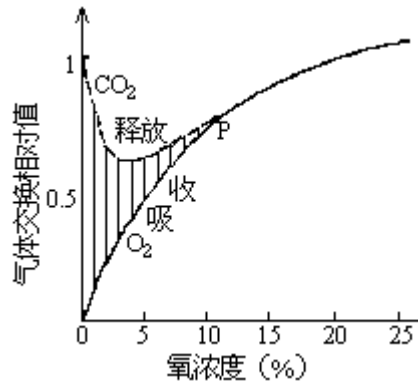
(1) 参与有氧呼吸的酶分布在线粒体的哪些部分？

(2) 写出在有氧呼吸全过程中，生成少量 ATP 和大量 ATP 的过程。

(3) 参与光合作用的酶分布在叶绿体的哪些部分？

(4) 写出叶绿素在叶绿体上的分布部位和它的作用。

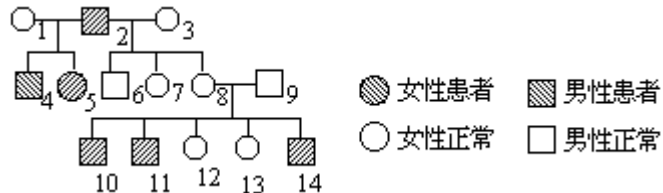
38. 下图表示某种植物的非绿色器官在不同氧浓度下 CO_2 的释放量与 O_2 的吸收量的变化。请回答：（8分）



(1) 如图所示，外界氧浓度在 10% 以下时，该器官进行什么类型的呼吸？请说明理由。

(2) 该器官 CO_2 的释放与 O_2 的吸收的两条曲线在 P 点相交后重合，表明其呼吸类型发生什么变化？

39. 下面是人类某遗传病的系谱 [该病受一对等位基因 B (显性) 和 b (隐性) 的控制] 。请回答：(8 分)

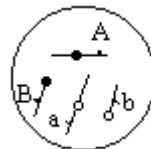


(1) 该病最可能的遗传方式是_____。

(2) 个体 7 和 9 的基因型分别为_____和_____。

(3) 简要概述该病的一般遗传特点。

40. 以下是某种生物精原细胞染色体组成示意图。(A 和 a 以及 B 和 b 为两对等位基因，。和· 为着丝点) (10 分)



(1) 参照示意图请绘出初级精母细胞着丝点移向两极的染色体各种组成图。

(2) 该生物形成各类精子的基因型是_____

(3) 产生上述精子遵循的两个遗传规律是_____

(4) 上述基因的遗传规律是在减数分裂过程中，通过_____实现的。

1992 年试题答案及评分标准
(湖南、云南、海南三省用题)

选择题：本大题共 30 个小题，每题 2 分，共 60 分

- 1.A 2.A 3.A 4.B 5.C 6.B
7.D 8.C 9.D 10.C 11.D 12.B

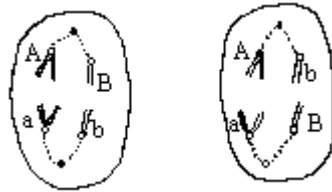
13.C 14.A 15.B 16.C 17.D 18.C
19.B 20.A 21.D 22.B 23.C 24.B
25.C 26.A 27.C 28.B 29.B 30.D

简答题：本大题为 10 个小题，共 90 分

31. (6 分)(1)水分(1 分)；葡萄糖、无机盐(1 分)；蛋白质(1 分)
(2)细胞外液(2 分)；进入细胞(1 分)
32. (10 分)(1) [] 肾小囊(2 分)
(2) [] 肾小管(2 分)
(3)内环境(3 分)
(4)肾小球通透性(3 分)
33. (10 分)(1)骨膜(1 分)；成骨细胞(1 分)
(2)软骨(1 分)；长长(1 分)
(3) [] 骨密质(3 分)
(4)生长素(2 分)
(5)胆固醇(1 分)
34. (10 分)(1)搔扒反射(2 分)；屈腿反射(2 分)
(2)A. 左右侧后肢活动(1 分)；左侧后肢活动(1 分)
B. 右侧后肢活动(1 分)；不出现活动(1 分)
C. 不出现活动(1 分)；右侧后肢出现活动(1 分)
35. (8 分)(1)保幼(2 分)；变态发育(2 分)
(2)自动调节(2 分)；适应(2 分)
36. (10 分)(1)丙是生产者(1 分)
绿色植物(1 分)利用光能固定 CO_2 (2 分)
硝化细菌(1 分)利用化学能固定 CO_2 (2 分)
(2)乙是分解者(1 分)
细菌(真菌)(1 分)；异养型(1 分)
37. (11 分)(1)[] 内膜(1 分)；[] 基粒(1 分)；[] 基质(1 分)
(2)葡萄糖分解成丙酮酸，生成少量 ATP(1 分)
丙酮酸分解成二氧化碳和氢，生成少量 ATP(1 分)
前两个阶段产生的氢传递给氧结合成水，生成大量 ATP(1 分)
(3) [] 基粒(1 分)；[] 基质(1 分)
(4) [] 基粒(1 分)；利用光能将水分解(1 分)；
将光能转变为化学能(1 分)
38. (7 分)(1)有氧呼吸与无氧呼吸(2 分)
图上 CO_2 释放量大于 O_2 的吸收量(2 分)
有氧呼吸时， CO_2 释放量等于 O_2 的吸收量(1 分)
无氧呼吸时，不吸收 O_2 ，释放 CO_2 (1 分)
(2)无氧呼吸消失(只存在有氧呼吸)(1 分)
39. (8 分)(1)属于隐性的伴性遗传(2 分)
(2) $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ 和 $\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$ (2 分)
(3)患者中男性远多于女性(2 分)

男性患者的子女一般都正常，但可使其外孙患病（2分）

40. (10分)(1)



(2) AB、ab、Ab、aB (1分)

(3) 等位基因分离和非等位基因自由组合规律 (1分)

(4) 同源染色体分离和非同源染色体自由组合 (4分)

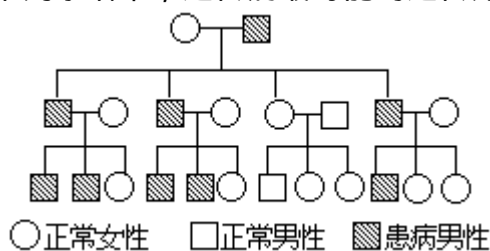
1993 年试题

一、选择题：本大题共 28 个小题，每小题一分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把所选项前的字母填在括号内。

1. 线粒体、叶绿体和内质网都具有
A. 基粒 B. 基质 C. 膜结构 D. 少量 DNA
2. 下列哪一项属于消化道传染病？
A. 丝虫病 B. 伤寒 C. 炭疽 D. 流行性腮腺炎
3. 父本基因型为 AABb，母本基因型为 AaBb，其 F_1 不可能出现的基

因型是

- A. aabb B. AABb C. AaBb D. AAbb
4. 胃对下列食物的排空时间由短到长的顺序是
A. 蛋白质、糖、脂肪 B. 糖、脂肪、蛋白质
C. 糖、蛋白质、脂肪 D. 脂肪、糖、蛋白质
5. 在下列系谱中，遗传病最可能的遗传方式是



- A. X 染色体显性遗传
- B. X 染色体隐性遗传
- C. 常染色体显性遗传
- D. Y 染色体遗传
6. 关于消化的描述，下列哪项是正确的？
A. 物理性消化改变营养物质的化学组成，化学性消化不改变营养物质的化学组成
B. 物理性消化不改变营养物质的化学组成，化学性消化改变营养物质的化学组成
C. 物理性消化和化学性消化均改变营养物质的化学组成
D. 物理性消化和化学性消化均不改变营养物质的化学组成
7. 下列哪项不是达尔文的进化观点？
A. 同种生物不同个体之间在许多性状上存在差异
B. 生物产生后代数量往往超过生活条件所能承受的数量
C. 不适应生存环境的生物会被淘汰
D. 适应是环境作用的结果
8. 种群是指在一定地域内
A. 同种生物的幼体和成体个数的总和
B. 所有生物个体的总和
C. 同种生物成体个数的总和

D. 同种生物未成熟个体的总和

9. 假定将甲乙两个植物细胞分别放入蔗糖溶液和甘油溶液中，两种溶液均比细胞液的浓度高，蔗糖分子不能透过膜，甘油分子可以较快地透过膜，在显微镜下连续观察甲乙两细胞的变化是

- A. 甲乙两细胞发生质壁分离后，不发生质壁分离复原
- B. 甲乙两细胞发生质壁分离，但乙细胞随后又发生质壁分离复原

原

- C. 甲乙两细胞发生质壁分离，但随后甲细胞发生质壁分离复原
- D. 甲乙两细胞均发生质壁分离，后又均发生质壁分离复原

10. 下列哪种激素可影响婴、幼儿脑的发育？

- A. 性腺激素
- B. 胰岛素
- C. 甲状腺激素
- D. 生长激素

11. 某二倍体生物的卵原细胞中的染色体为 18 个，在减数分裂第二次分裂的中期，细胞中含有染色单体的数目是

- A. 9 个
- B. 18 个
- C. 36 个
- D. 72 个

12. 下列哪一项活动不受副交感神经的支配

- A. 胃肠运动
- B. 排尿
- C. 发汗
- D. 瞳孔缩小

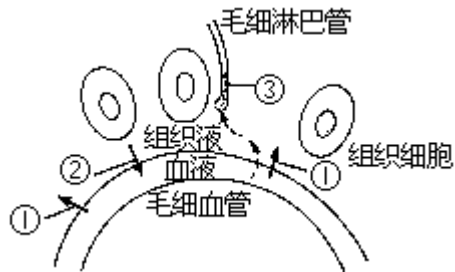
13. 普通小麦是六倍体，它的单倍体中含有的染色体组数是

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

14. 血液、组织液、淋巴三者关系示意图如下，指出图中哪个箭头表

头表

示是错误的？



- A. 中性粒细胞
- B. 组织液
- C. 水
- D. 红细胞

15. 在一个标准的双链 DNA 分子中，含有 35% 的腺嘌呤，它所含的胞嘧啶应该是

- A. 15%
- B. 30%
- C. 35%
- D. 70%

16. 儿童时期有关骨生长的叙述哪项是不正确的？

- A. 软骨层不断产生新的骨组织
- B. 骨干表层细胞不断地产生新的骨组织
- C. 甲状腺激素促进骨的生长发育
- D. 生长激素促进骨的生长

17. 植物在有氧呼吸与无氧呼吸过程中，产生同样数量 ATP 所消耗糖的摩尔数是

- A.前者比后者约多 9 倍
 B.后者比前者约多 9 倍
 C.前者比后者约多 19 倍
 D.后者比前者约多 19 倍
- 18.体循环和肺循环在下列哪项是相同的？
 A.心输出量 B.循环途径
 C.循环阻力 D.血管血压
- 19.害虫抗药性的出现，按进化论的观点，最好的解释是
 A.农药浓度的增加使害虫的抗药性也增加
 B.群体中有抗药性的害虫生存下来并不断的繁殖
 C.这一农药使害虫都产生了抗药性
 D.农药引起害虫的抗药能力，可在后代中不断积累而增强
- 20.有关激素作用的叙述下列哪项是不正确的？
 A.激素能促进人体细胞的生长
 B.激素能促进人体的发育
 C.激素能促使男、女性成熟
 D.激素是参加体液调节的唯一的化学物质
- 21.已知黑尿症由常染色体隐性基因控制，两个都带有黑尿症基因的正常男女结婚，预测他们的孩子患黑尿症的几率是
 A.12.5% B.25% C.50% D.75%
- 22.关于脊神经组成的叙述哪项是确切的？
 A.脊神经与脊髓相连
 B.脊神经出椎间孔由脊神经节组成
 C.前、后根合成脊神经，是混合神经
 D.脊神经分布是左右对称的
- 23.下列哪一种方法能增强生态系统的自动调节能力？
 A.减少捕食者和寄生生物的数量
 B.使生产者和消费者在数量上保持平衡
 C.增加生物的种类
 D.减少生物的种类
- 24.生长于较弱光照条件下的植物，当提高 CO₂ 浓度时，其光合作用速度并未随之增加，主要限制因素是
 A.呼吸作用和暗反应 B.光反应
 C.暗反应 D.呼吸作用
- 25.用基因型为 AaBbCc (无连锁) 水稻植株的花药培养出来的单倍体株，经染色体加倍，可培育出多少种纯合体植株？
 A.2 种 B.4 种 C.6 种 D.8 种
- 26.有关月经周期中的变化，哪项叙述是最正确的？
 A.卵巢分泌雌性激素，为卵的发育和成熟准备条件
 B.卵巢分泌雌性激素，促使子宫内膜继续增厚
 C.卵巢分泌黄体素，促使子宫内膜增厚
 D.卵巢分泌雌性激素、黄体素，为受精卵的种植和发育准备

条件

27. 对 4 株具顶端优势的植株进行下列四种处理，有一株长出侧芽，请指出是哪种处理？

- A. 去顶后在断口上放一琼脂小块
- B. 去顶后在断口上放一富含生长素的琼脂小块
- C. 不去顶
- D. 不去顶，在侧芽上涂以低浓度的生长素

28. 一个基因型为 AaBb 的小鼠，在形成卵子过程中，基因 A 与 B 和 a 与 b 之间的染色单体发生了交换，两对等位基因的分离发生于

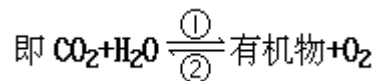
- A. 卵原细胞中
- B. 减数分裂第一次分裂和减数分裂第二次分裂中
- C. 减数分裂第二次分裂中
- D. 减数分裂第一次分裂中

二、简答题：本大题共六个小题，共 42 分

29. 下面是关于蛙心搏动实验的有关问题，请回答：（7 分）

- (1) 做实验时为什么先破坏脑和脊髓？_____
- (2) 用剪刀操作时，首先剪开哪一部位的皮肤？_____
- (3) 从腹面观察蛙心的搏动，你看到明显收缩的是哪一部位？
- (4) 若使蛙心搏动发生改变，你应刺激什么神经？_____
- (5) 由于心脏暴露，为了维持心脏的正常搏动，应采取什么办法？_

30. 叶肉细胞中能同时进行多步骤的两个过程，



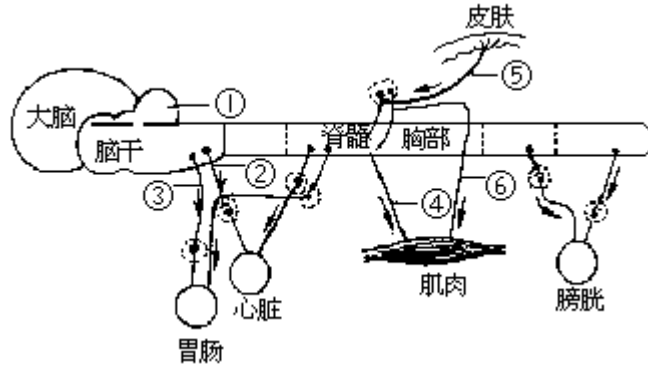
请回答：（6 分）

- (1) 过程中 CO_2 被还原为有机物，所需要的还原剂在何种细胞器的哪一部位形成？
 - (2) 在充足的光照条件下，过程产生的 CO_2 主要由哪一部位释放？释放的 CO_2 将扩散到哪一部位？为什么？
31. 试从与新陈代谢直接有关的循环、呼吸、消化和排泄系统回答下列问题：（7 分）

- (1) 肝脏内的糖元分解成葡萄糖进入心脏后，先经____循环，后经____循环，运送到全身各组织细胞中被氧化分解，其中当____结合成____同时释放能量，能量的一部分转移给____而生成____储存起来，供人体需要时利用。
- (2) 氨基酸在肝脏内经脱氨基作用所产生的氨基可以转变为_由肾脏排出体外。
- (3) 在淋巴系统中，来自小肠的淋巴管内的淋巴与其它淋巴不同点是_____
- (4) 循环系统中所运输的气体，到达肺泡毛细血管实现气体交换，气体交换的动力是_____

32. 下图是神经系统的组成及其所支配的躯体及内脏器官示意图，请据图中标号回答：（7 分）

- (1) 指的是____主要功能是____
 (2) 指的是____神经，指的是____神经；主要分布到胸腔和大部分腹腔内脏器官的是____神经。
 (3) 哪项箭头指的方向是错误的？
 (4) 据图分析，因外伤将脊髓胸部截断，将可能随时出现____现象，其原因是_____



33. 位于常染色体上的 A、B、C 三个基因分别对 a、b、c 基因为完全显性，用该三个隐性基因的纯合体与其显性等位基因的纯合体杂交得 F₁，对 F₁ 进行测交的结果如下：

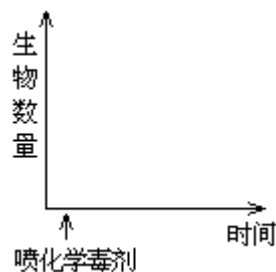
表现型的基因型	个体数目
aabbcc	201
AaBbCc	199
aaBbcc	202
AabbCc	198

问：(7分)

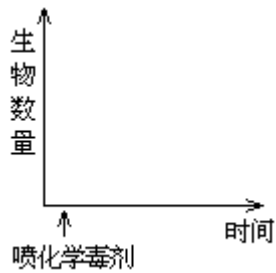
- (1) 哪些基因是连锁的？____
 (2) 哪些基因是自由组合的？____
 (3) 连锁基因间是否发生了交换？为什么？____

34. 在一次战争中，敌机在热带海岛上喷撒了化学毒剂后，使该岛上的植物迅速死亡，试分析：(8分)

- (1) 对该生态系统中处于第二营养级的生物有什么影响？____
 (2) 在下列坐标中用三条曲线表示处于不同营养级的生物在数量上的变化趋势，并注明各曲线名称。(生物数量值可任取)



- (3) 在以下坐标中，用一曲线表示分解者短期内数量上的变化趋势。



1993 年试题答案及评分标准

一、选择题：本大题共 28 个小题，每题 1 分，共 28 分。

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

二、简答题：本大题为 6 个小题，共 42 分。

29. (7 分)

- (1) 蛙丧失活动，便于观察 (2 分)
- (2) 胸部 (1 分)
- (3) 心室收缩最明显 (2 分)
- (4) 迷走或交感神经 (1 分)
- (5) 用生理盐水湿润心脏 (或 0.7% 氯化钠溶液，任氏溶液) (1 分)

分)

30. (6 分)

- (1) 叶绿体的片层 (或叶绿体的基粒) (2 分)
- (2) 由线粒体释放 (1 分)；扩散进入叶绿体 (1 分)；因为在该条件下，光合作用速度高于呼吸作用速度 (或光合作用比呼吸作用进行的快)。(2 分)

31. (7 分)

- (1) 小 (肺) (0.5 分)；大 (体) (0.5 分)；氢和氧 (1 分)，水 (1 分)，ADP (0.5 分) ATP (0.5 分)
- (2) 尿素 (1 分)
- (3) 含有脂肪 (1 分)
- (4) 气体压力差 (或气体分压差) (1 分)

32. (7 分)

- (1) 小脑 (1 分)；对运动起协调作用 (0.5 分)
- (2) 迷走或副交感 (1 分)；迷走或副交感 (1 分)，迷走 (0.5 分)

分)

(3) (1 分)

(4) 排尿 (1 分)；失去大脑的控制 (1 分)

33. (7 分)

- (1) A 与 C (或 a 与 c) 是连锁的 (2 分)

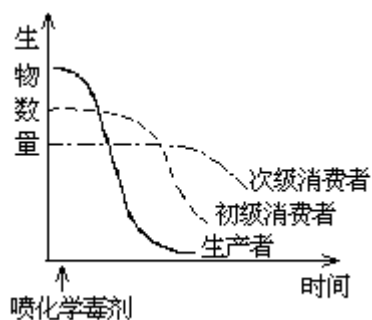
(2) Aa 和 Bb, Cc 和 Bb 是自由组合的 (各 1 分)

(3) 无交换发生 (1 分)

因为表现型的基因型 $AaCc:aacc=1:1$ 。为完全连锁。(或各表型的基因型之比为 $1:1:1:1$) (2 分)

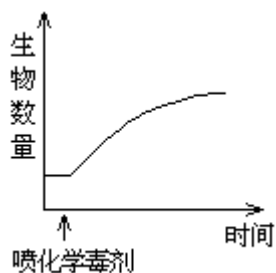
34. (8 分)

(1) 生产者大量死亡使初级消费者食物短缺而大量死亡 (或数量迅速减少) (1 分)



(2) 曲线名称各 1 分, 曲线各 1 分, (曲线不正确不给分) (共 6 分)

(3)



曲线正确 1 分 (可不要名称)

注: 曲线评分不考虑数值问题, 但要求每一曲线的特征和曲线间的相互关系要正确。

