**2011年普通高等学校招生全国Ⅱ统一考试**

一、选择题：本题共13小题。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．下列能说明某细胞已经发生分化的是

A．进行ATP的合成 B．进行mRNA的合成

C．存在血红蛋白 D．存在纤维蛋白原基因

2．将紫色洋葱在完全营养液中浸泡一段时间，撕取外表皮，先用浓度为0.3g.mL的蔗糖溶液处理，细胞发生质壁分离后，立即将外表皮放入蒸馏水中，直到细胞中的水分不再增加。在该实验中，蔗糖溶液处理前外表皮细胞液的浓度为甲，细胞中的水分不再增加时外表皮细胞液的浓度为乙，则甲、乙的关系，以及实验过程中水分进出细胞的方式为

A．甲<乙，被动运输 B．甲>乙，被动运输

C．甲>乙，主动运输 D．甲=乙，主动运输

3．将生长状态一致的同一品种玉米植株分为甲、乙两组，甲组培养在适宜的光照条件下，其叶维管束鞘细胞中有淀粉积累；乙组培养在光照较弱的条件下，其叶维管束鞘细胞中没有检测到淀粉。乙组未检测到淀粉的原因是（ ）

A．叶片不进行光合作用，只进行呼吸作用

B．叶片光合作用强度低，没有淀粉的积累

C．维管束鞘细胞没有与淀粉合成相关的酶

D．维管束鞘细胞不含叶绿体，不能进行光合作用

4.某校园有一片草坪和一片树林，下列关于这两个群落中动物分层现象的叙述，正确的是（ ）

A．草坪和树林中的动物都具有分层现象

B．草坪和树林中的动物都没有分层现象

C．只有草坪和树林混杂在一起时动物才具有分层现象

D．草坪中的动物没有分层现象，而树林中的动物具有分层现象

5．研究发现两种现象：①动物体内的B细胞受到抗原刺激后，在物质甲的作用下，可增殖、分化为效应B细胞；②给动物注射从某种细菌获得的物质乙后，此动物对这种细菌具有了免疫能力。则这两种物质中（ ）

A．甲是抗体，乙是抗原 B．甲是抗体，乙是淋巴因子

C．甲是淋巴因子，乙是抗原 D．甲是淋巴因子，乙是抗体

31．（10分）同学从温度为55～65"C的泉水中筛选出能合成脂肪酶的细菌，并从该细菌中提取了脂肪酶。回答问题：

（1）测定脂肪酶活性时，应选择\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作为该酶作用的物质，反应液中应加入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_溶液以维持其酸碱度稳定。

（2）要鉴定该酶的化学本质，可将该酶液与双缩脲试剂混合，若反应液呈紫色，则该酶的化学本质为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）根据该细菌的生活环境，简要写出测定该酶催化作用最适温度的实验思路。

32．（11分）回答下列与生态学有关的问题：

（1）某人将未经检疫的外来鱼类和水草大量引进某水域生态系统后，导致生物多样性下降。从种间关系的角度分析，引起这种不良后果的原因是本地原有物种和外来物种之间可能存在着\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的关系。

（2）某相对稳定的水域生态系统中主要有甲、乙、丙、丁、戊5个种群，各种群生物体内某重金属的含量如下表。已知水中的该重金属被生物体吸收后难以通过代谢排出体外。假设在这5个种群构成的食物网中，消费者只能以其前一个营养级的所有物种为食。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种群 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 | 戊 |
| 重金属含量（μg/Kg鲜重） | 0.0037 | 0.0037 | 0.035 | 0.035 | 0.34 |

据表中数据绘出该生态系统的食物网。

33．（11分）为探究不同条件对叶片中淀粉合成的影响，将某植物在黑暗中放置一段时间，耗尽叶片中的淀粉。然后取生理状态一致的叶片，平均分成8组，实验处理如下表所示。一段时间后，检测叶片中有无淀粉，结果如下表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 组1 | 组2 | 组3 | 组4 | 组5 | 组6 | 组7 | 组8 |
| 处理 | 葡萄糖溶液浸泡  溶液中通入空气 | | 葡萄糖溶液浸泡  溶液中通入CO2和N2 | | 蒸馏水浸泡  水中通入空气 | | 蒸馏水浸泡  水中通入CO2和N2 | |
| 光照 | 黑暗 | 光照 | 黑暗 | 光照 | 黑暗 | 光照 | 黑暗 |
| 检测结果 | 有淀粉 | 有淀粉 | 有淀粉 | 无淀粉 | 有淀粉 | 无淀粉 | 有淀粉 | 无淀粉 |

回答问题：

（1）光照条件下，组5叶片通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用产生淀粉：叶肉细胞释放出的氧气来自于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的光解。

（2）在黑暗条件下，叶片能进行有氧呼吸的组别是\_\_\_\_\_\_。

（3）组2叶片中合成淀粉的原料是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，直接能源物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，后者是通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_产生的。与组2相比，组4叶片无淀粉的原因是\_ \_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）如果组7的蒸馏水中只通入N2，预期实验结果是叶片中\_\_\_\_\_\_\_\_（有、无）淀粉。

34．（10分）人类中非秃顶和秃顶受常染色体上的等位基因（B、b）控制，其中男性只有基因型为BB时才表现为非秃顶，而女性只有基因型为bb时才表现为秃顶。控制褐色眼（D）和蓝色眼（d）的基因也位于常染色体上，其表现型不受性别影响。这两对等位基因独立遗传。

　回答问题：

（1）非秃顶男性与非秃顶女性结婚，子代所有可能的表现型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）非秃顶男性与秃顶女性结婚，子代所有可能的表现型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）一位其父亲为秃顶蓝色眼而本人为秃顶褐色眼的男性与一位非秃顶蓝色眼的女性结婚。这位男性的基因型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这位女性的基因型为\_\_ \_\_ \_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若两人生育一个女儿，其所有可能的表现型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**2011年普通高等学校招生全国Ⅱ统一考试**

**参考答案**

1【答案】C

【解析】细胞分化的实质是基因选择性表达。ATP的合成发生在所有活细胞中，A不能说明；在没有分化的细胞中也进行mRNA的合成，B不能说明；存在血红蛋白的细胞一定是红细胞，是已经分化的细胞，C能说明；所有的正常细胞中都存在纤维蛋白原基因，D不能说明。

【点评】本题主要考查细胞分化的知识，考查学生的理解能力。要求学生对相关生物学概念理解到位，记忆准确，解读题目信息的难度不大。

2【答案】B 【解析】考查查渗透作用相关知识。水分子过膜方式是是自由扩散，属于被动运输。洋葱表皮细胞在0.3g／mL的蔗糖溶液处理，细胞发生质壁分离后，说明细胞失水了。把发生质壁分离的细胞立即将外表皮放入蒸馏水中，直到细胞中的水分不再增加，此时细胞吸水且细胞液应该小于蔗糖溶液处理前外表皮细胞液的浓度。

【点评】本题主要利用课本实验进行展开。考查学生的理解能力和获取信息的能力。

3【答案】B【解析】玉米是C4植物，淀粉是在维管束鞘细胞中合成的。只有在光合速率大于呼吸速率时，叶片中才有淀粉的积累。乙组叶维管束鞘细胞中没有检测到淀粉的原因是弱光条件下叶片光合作用强度低，没有淀粉的积累。

【点评】本题主要考查影响光合作用和呼吸作用的关系、外界条件对光合作用和呼吸作用的影响，考查学生的理解能力。

4【答案】A【解析】森林生态系统的动物营树栖攀援生活的种类特别多，草原生态系统的动物大都具有挖洞或快速奔跑的行为特点，这两个群落中动物都具有分层现象。

【点评】本题主要考查群落的结构，考查学生的理解能力。

5【答案】C【解析】淋巴因子可促进B细胞增殖、分化为效应B（浆）细胞。从某种细菌获得的物质乙相当于抗原，可刺激动物产生特异性免疫反应。

【点评】本题主要考查免疫的相关知识，考查学生分析、理解能力。

31【解析】考查酶的相关知识及实验设计思路。

（1）测定脂肪酶活性应选择脂肪作为该酶作用的物质，反应液中应加入缓冲溶液以维持其酸碱度稳定。  
 （2）能与双缩脲试剂反应液呈紫色，说明则该酶的化学本质为蛋白质。

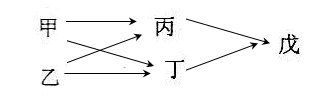
（3）明确要求写出的是 “实验思路”而不是实验步骤。

【答案】（1）脂肪 缓冲 （2）蛋白质 （3）在一定温度范围内（包括55～65"C）设置温度，分别测量酶活性，若所测数据出现内峰值 ，则峰值所对应的温度即为该酶催化化用的最适温度。否则。扩大温度范围。继续实验，直到出现峰值。

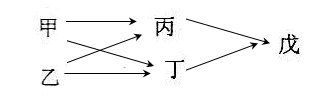
【点评】本题是关于实验与探究能力的考查，立足教材，以教材素材“探究温度对酶活性的影响实验”设置问题，考查考生的实验设计能力、实验问题的分析及理论知识的把握能力。

32【解析】本题考查了与生态相关的内容。

（1）种间关系有竞争、捕食、寄生、互利共生。由于外来物种引起本地物种的生物多样性下降，从种间关系的角度分析，引起这种不良后果的原因是本地原有物种和外来物种之间可能存在着竞争、捕食、寄生的关系。

（2）重金属被生物体吸收后难以通过代谢排出体外，营养级越高重金属含量越多，可推测甲乙是最低营养级，丙丁是第二营养级，戊是第三营养级，由于消费者只能以其前一个营养级的所有，该生态系统的食物网最可能为：。

【答案】（1）竞争、捕食、寄生 （2）如下：



【点评】本题主要考查种间关系、生态系统的相关知识及绘图能力。

33【**解析**】考查学生获取信息、图表分析的能力。图表分组比较是解决问题的核心所在，能够考查学生对光合作用与呼吸作用的生理过程、关系、影响因素等的掌握情况。

（1）组5叶片有光照、CO2，可进行光合作用产和淀粉。叶肉细胞释放出的氧气来自于光反应中H2O的光解。

（2）进行有氧呼吸的条件是有氧气，还要注意题中条件是“黑暗条件下”，组2和组 6符合要求。

（3）组2叶片，没有CO2，不能进行光合作用，但可以利用葡萄糖合成淀粉，此过程需要有氧呼吸产生的ATP作为直接能源物质。与组2相比，组4叶片不同的条件是组4叶片无氧气，所以组4叶片无淀粉的原因是4组无氧气，不能进行有氧呼吸，淀粉合成缺少ATP。

（4）如果组7的蒸馏水中只通入N2，无CO2，不能进行光合作用，预期实验结果是叶片中无淀粉。

【答案】（1）光合 H2O （2）组2和组 6 （3）葡萄糖 ATP 有氧呼吸

4组无氧气，不能进行有氧呼吸，淀粉合成缺少ATP （4）无

【点评】本题综合对呼吸作用及实验设计等内容的考查，难度不大。

34【解析】（1）非秃顶男性基因型为BB，非秃顶女性结婚基因型为BB或Bb，二人的后代基因型为BB、Bb。BB表现型为非秃顶男、非秃顶女性。Bb表现型为秃顶男、非秃顶女性。

（2）非秃顶男性（BB）与秃顶女性结婚（bb），后代基因型为Bb，表现型为秃顶男、非秃顶女性。

（3）其父亲基因型为Bbdd或bbdd；这位男性的基因型为BbDd或bbDd。这位女性的基因型为Bbdd或BBdd。若两人所生后代基因型有BBDd、BBdd、Bbdd、BbDd、bbDd、bbdd。女儿所有可能的表现型为非秃顶褐色眼、秃顶褐色眼、非秃顶蓝色眼、秃顶蓝色眼。

【答案】（1）女儿全部非秃、儿子为秃顶或非秃顶（2）女儿全部为非秃、儿子全部为秃顶

（3）BbDd bbDd Bbdd BBdd

非秃顶褐色眼、 秃顶褐色眼、非秃顶蓝色眼、秃顶蓝色眼

 【点评】本题考查基因自由结合定律、限性遗传，难度较大。