**2008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． 为了确定某种矿质元素是否是植物的必需元素，应采用的方法是

A． 检测正常叶片中该矿质元素的含量

B． 分析根系对该矿质元素的吸收过程

C． 分析环境条件对该矿质元素的吸收的影响

D． 观察含全部营养的培养液中去掉该矿质元素前、后植株生长发育状况

 2． 下列关于人体内环境及其稳态的叙述，正确的是

1. 葡萄糖以自由扩散方式从消化道腔中进入内环境

B． H2CO3/NaHCO3对血浆pH相对稳定有重要作用

C． 内环境的温度随气温变化而变化

D． 人体内的内环境即指体液

3． 下列对根瘤菌的叙述，正确的是

1. 根瘤菌在植物根外也能固氮

B． 根瘤菌离开植物根系不能存活

C． 土壤淹水时，根瘤菌固氮量减少

D． 大豆植株生长所需的氮都来自根瘤菌

4． 下列关于病毒叙述，正确的是

1. 烟草花叶病毒可以不依赖宿主细胞而增殖

B． 流感病毒的核酸位于衣壳外面的囊膜上

C． 肠道病毒可在经高温灭菌的培养基上生长增殖

D． 人类免疫缺陷病毒感染可导致获得性免疫缺陷综合症

5． 人体受到某种抗原刺激后会产生记忆细胞，当其受到同种抗原的第二次刺激后

A． 记忆细胞的细胞周期持续时间变短，机体抗体浓度增加

B． 记忆细胞的细胞周期持续时间变长，机体抗体浓度增加

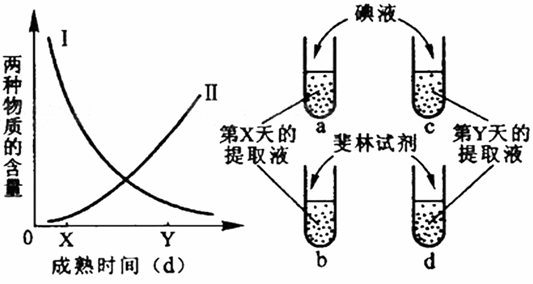
C． 记忆细胞的细胞周期持续时间变短，机体抗体浓度减少

D． 记忆细胞的细胞周期持续时间不变，机体抗体浓度减少

30.（25分）

回答下列（Ⅰ）（Ⅱ）小题：

(Ⅰ)香蕉果实成熟过程中，果实中的贮藏物不断代谢转化，香蕉逐渐变甜。

图A中Ⅰ、Ⅱ两条曲线分别表示香蕉果实成熟过程中两种物质含量的变化趋势。

请回答：

取成熟到第X天和第Y天的等量香蕉果肉，分别加等量的蒸馏水制成提取液。然后在a,b试管中各加5mL第X天的提取液，在c、d试管中各加5mL第Y天的提取液，如图B。

（1）在a、b试管中各加入等量碘液后，a管呈蓝色，与a管相比c管的颜色更　　　　，两管中被检测的物质是　　　　　　，图A中表示这种物质含量变化趋势的曲线是　　　。

（2）在b、d试管中各加入等量的斐林试剂，煮沸后，b管呈砖红色，与b管相比d管的颜色更，两管中被检测的物质是　　　　　　　　，图A中表示这种物质含量变化趋势的曲线是　　　　　　　　　　。

（3）已知乙烯利能增加细胞内乙烯的含量。如果在第X天喷施乙烯利，从第X天开始曲线I将呈现出 （加快、减慢）下降的趋势，曲线Ⅱ将呈现出 （加快、减慢）上升的趋势。

（Ⅱ）某湖泊由于大量排入污水，连续多次发生蓝藻爆发，引起水草死亡，周边居民也有出现某种有毒物质中毒现象的。请回答：

（1）湖泊中导致蓝藻爆发的主要非生物因素是过量的 。导致水草死亡的主要原因是水草生长的环境中缺少 和 这两种非生物因素。

（2）某小组分别于早晨和下午在该湖泊的同一地点、同一水层取得两组水样，测得甲组pH为7.3,乙组pH为6.0，那么取自早晨的水样是 组，理由是

。甲组水样中的*O*2含量 于乙组的，理由是

。

（3）如果居民中毒是由于蓝藻中的某种有毒物质经食物链的传递引起的，这类食物链中含有四个营养级的食物链是 → → →人。

31.（17分）

某种植物块根的颜色由两对自由组合的基因共同决定。只要基因R存在，块根必为红色，rrYY或rrYy为黄色，rryy为白色；在基因M存在时果实为复果型，mm为单果型。现要获得白色块根、单果型的三倍体种子。

（1）请写出以二倍体黄色块根、复果型（rrYyMm）植株为原始材料，用杂交育种的方法得到白色块根、单果型三倍体种子的主要步骤.

（2）如果原始材料为二倍体红色块根、复果型的植株，你能否通过杂交育种方法获得白色块根、单果型的三倍体种子？为什么？

2008年普通高等学校招生全国Ⅱ统一考试

参考答案

选择题：选对的给6分，选错或未选的给0分。

1.D 2.B 3.C 4.D 5.A

1【答案】选D

【解析】考查知识点：绿色植物的矿质营养

判断元素是否是必需元素通常用溶液培养法。溶液培养法是指用含有全部或部分矿质元素的营养液培养植物的方法。具体地说，就是在人工配制的完全培养液中，除去某种矿质元素，然后观察植物的生长发育情况：如果植物的生长发育仍正常，说明该元素不是植物所必需的；如果植物的生长发育不正常（出现特定的缺乏症状），而只有补充了该种元素后，植物的生长发育又恢复正常（症状消失），就说明该元素是必需的矿质元素。

2【答案】选B

【解析】考查知识点：人体内环境及其稳态

葡萄糖通过主动运输的方式被小肠吸收方式。人属于恒温动物，人体的体温是相对恒定的，不会随环境气温的变化而发生明显的变化。人体的体液包括细胞内液和细胞外液，细胞外液主要包括组织液，血浆和淋巴等。人体内的细胞外液构成了体内细胞生活的液体环境，这个液体环境叫做人体的内环境。人体血浆pH通常在7.35-7.45之间，而且相对稳定，这主要依靠血浆中的缓冲物质（如H2CO3/NaHCO3、NaH2PO4/Na2HPO4等）的调节。

3【答案】选C

【解析】考查知识点：生物固氮

根瘤菌是共生固氮菌，它通过与豆科植物互利共生才能进行固氮，因为固氮过程所需要的[H]须由寄主细胞提供。但是根瘤菌离开植物根系是能存活的，种植过大豆的土壤中就含有根瘤菌。据科学家分析，豆科植物从根瘤中获得的氮素，占其一生中所需氮素的30%--80%。根瘤菌是好氧性细菌，当土壤淹水时使豆科植物根系缺氧，豆科植物生长不良且不利于根瘤菌的生长繁殖，固氮量必然会减少。

4【答案】选D

【解析】考查知识点：病毒的结构与增殖

病毒是专性细胞内寄生的生物，只有在细胞内才能进行增殖，病毒的核酸位于衣壳内，流感病毒具有囊膜，囊膜中含有双层脂质、多糖和蛋白质，其中蛋白质具有病毒特异性，常与多糖构成糖蛋白亚单位，嵌合在脂质层，表面呈棘状突起，它们位于病毒体的表面，有高度的抗原性，并能选择性地与宿主细胞受体结合，促使病毒囊膜与宿主细胞膜融合，感染性核衣壳进入胞内而导致感染。。获得性免疫缺陷综合症（AIDS）即艾滋病的病原体就是人类免疫缺陷病毒（HIV）。

5【答案】选A 【解析】考查知识点：特异性免疫、二次免疫特点

当体内的记忆细胞受到同种抗原的第二次刺激后，会迅速增殖（细胞周期缩短）形成大量的效应B细胞，从而产生较多的抗体，使血清中抗体浓度增加。

30【解析】Ⅰ.考查知识点：物质的转化、还原糖的鉴定实验

碘液是用来检验淀粉的存在，而斐林试剂是用来检验可溶性还原糖的试剂。依据题意可知，香蕉果实成熟过程中，淀粉经代谢转化为有甜味的可溶性还原糖。随着时间的延长，，淀粉的含量逐渐降低，而还原糖的含量在逐渐升高，因此香蕉逐渐变甜。由图可知，在第X天得到的果肉提取液（试管a、b）含淀粉（曲线Ⅰ）多还原糖（曲线Ⅱ）少，而在第Y天得到的果肉提取液（试管c、d）含淀粉少还原糖多。

    乙烯利是乙烯的类似物，可促进果实的成熟，从而加快淀粉转化成还原糖的过程。所以两曲线的变化趋势都将加快。

 Ⅱ.考查知识点：富营养化的成因及其危害

蓝藻等大量快速繁殖是由于淡水中氮、磷等无机营养含量过多所引起的。大量的蓝藻等呼吸消耗大量氧气使水体缺氧，导致鱼类等水生动物大量死亡；另外水体缺氧及透光减少，使沉水植物 (水面下的水草)死亡。 周边居民中毒是由于蓝藻产生的有毒物质经食物链传递发生的生物富集作用。这样的食物链还有许多，如蓝藻→田螺→鸭→人；蓝藻→植食性鱼→肉食性鱼→人等。

【答案】

Ⅰ.(1)浅  淀粉  Ⅰ (2)深  还原糖 Ⅱ (3)加快   加快

Ⅱ.(1)无机盐(其他合理答案也给分)  光   氧 (2)乙  由于蓝藻等夜晚呼吸产生大量CO2，CO2与水结合产生碳酸后使水的pH下降  大   蓝藻等白天进行光合作用释放大量氧气，使水中的含氧量上升（3）蓝藻  浮游动物  鱼（其他合理答案也给分）

31【解析】考查知识点：生物变异与育种

（1）本题可用逆推法的思路处理。要获得白色块根、单果型三倍体种子，其基因型应该是rrryyymmm，由于要求获得的是三倍体类型，又要通过杂交育种制备，因此必需先获得四倍体和二倍体的个体，然后由四倍体和二倍体杂交即可获得三倍体。具体途径是白色块根、单果型的三倍体种子（rrryyymmm）可用白色块根、单果型二倍体（rryymm）与白色块根、单果型的四倍体（rrrryyyymmmm）杂交获得；白色块根、单果型的四倍体（rrrryyyymmmm）可用秋水仙素溶液处理白色块根、单果型二倍体（rryymm）来获得；而白色块根、单果型二倍体（rryymm）的获得可用二倍体黄色块根、复果型（rrYyMm）植株自交获得，当然也可用二倍体黄色块根、复果型（rrYyMm）植株进行单倍体育种来获得。

 （2）二倍体红色块根、复果型的植株的基因型有多种，如R\_Y\_M\_(有8种类型)、R\_yyM\_（有4种类型），当其中只要有一对基因是显性纯合，就无法得到白色块根、单果型二倍体（rryymm），也就无法得到白色块根、单果型三倍体种子（rrryyymmm）。

【答案】（1）步骤：

① 二倍体植株（rrYyMm）自交，得到种子；

② 从自交后代中选择白色块根、单果型的二倍体植株，并收获其种子（甲）；

③ 播种种子甲，长出的植株经秋水仙素处理得到白色块根、单果型四倍体植株，并收获其种子（乙）；

④ 播种甲、乙两种种子，长出植株后，进行杂交，得到白色块根、单果型三倍体种子。

（若用遗传图解答题，合理也给分）

（2）不一定。  因为表现型为红色块根、复果型的植株有多种基因型，其中只有基因

型为RrYyMm或RryyMm的植株自交后代才能出现基因型为rryymm的二倍体植株。（其他

合理答案也给分）