

2010 年全国统一高考生物试卷（全国卷 I）

一、选择题（共 5 小题，每小题 3 分，满分 15 分）

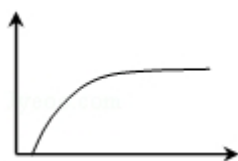
1. （3 分）下列过程中，不直接依赖细胞膜的流动性就能完成的是（ ）

- A. 胰岛 B 细胞分泌胰岛素
- B. 吞噬细胞对抗原的摄取
- C. mRNA 与游离核糖体的结合
- D. 植物体细胞杂交中原生质体融合

2. （3 分）光照条件下，给 C_3 植物和 C_4 植物叶片提供 $^{14}CO_2$ ，然后检测叶片中的 ^{14}C 。下列有关检测结果的叙述，错误的是（ ）

- A. 从 C_3 植物的淀粉和 C_4 植物的葡萄糖中可检测到 ^{14}C
- B. 从 C_3 植物和 C_4 植物呼吸过程产生的中间产物中可检测到 ^{14}C
- C. 随光照强度增加，从 C_4 植物叶片中可检测到含 ^{14}C 的 C_4 大量积累
- D. 在 C_3 植物叶肉组织和 C_4 植物叶维管束鞘的 C_3 中可检测到 ^{14}C

3. （3 分）下列四种现象中，可以用如图表示的是（ ）

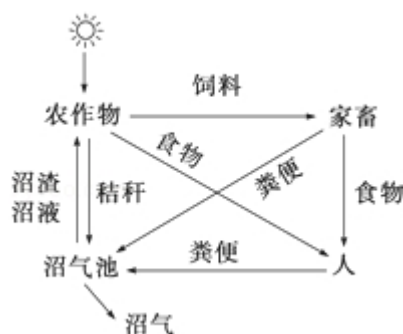


- A. 理想条件下种群数量随时间的变化
- B. 一个细胞周期中 DNA 含量随时间的变化
- C. 条件适宜、底物充足时反应速率随酶量的变化
- D. 在适宜条件下光合作用强度随 CO_2 含量的变化

4. （3 分）关于在自然条件下，某随机交配种群中等位基因 A、a 频率的叙述，错误的是（ ）

- A. 在某种条件下两种基因的频率可以相等
- B. 该种群基因频率的变化只与环境的选择作用有关
- C. 一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境
- D. 持续选择条件下，一种基因的频率可以降为零

5. （3 分）如图是一个农业生态系统模式图，关于该系统的叙述，错误的是（ ）



- A. 微生物也能利用农作物通过光合作用储存的能量
- B. 沼气池中的微生物也是该生态系统的分解者
- C. 沼渣、沼液作为肥料还田，使能量能够循环利用
- D. 多途径利用农作物可提高该系统的能量利用效率

二、非选择题（共 4 小题，满分 42 分）

6. （8 分）从某植物长势一致的黄化苗上切取等长幼茎段（无叶和侧芽），自茎段顶端向下对称纵切至约 $\frac{3}{4}$ 处。将切开的茎段浸没在蒸馏水中。一段时间后，观察到半边茎向外弯曲生长，如图所示。若上述黄化苗茎段中的生长素浓度是促进生长的，放入水中后半边茎内，外两侧细胞中生长素浓度都不会升高。请仅根据生长素的作用特点分析半边茎向外弯曲生长这一现象，推测出现该现象的两种可能原因。

原因 1 是_____。

原因 2 是_____。



7. （10 分）用去除脑但保留脊椎的蛙（称脊蛙）为材料，进行反射活动实验。请回答与此有关的问题：

- （1）用针刺激脊蛙左后肢的趾部，可观察到该后肢出现收缩活动。该反射活动的感受器位于左后肢趾部的_____中，神经中枢位于_____中。
- （2）反射活动总是从感受器接受刺激开始到效应器产生反应结束，这一方向性是由_____所决定的。

- (3) 剪断支配脊蛙左后肢的传出神经（见图），立即刺激 A 端_____（能、不能）看到左后肢收缩活动。若刺激剪断处的某一段出现伸缩活动，该活动（能、不能）称为反射活动，主要原因是_____。



8. （12 分）现有 4 个纯合南瓜品种，其中 2 个品种的果形表现为圆形（圆甲和圆乙），1 个表现为扁盘形（扁盘），1 个表现为长形（长）。用这 4 个南瓜品种做了 3 个实验，结果如下：

实验 1：圆甲×圆乙， F_1 为扁盘， F_2 中扁盘：圆：长=9：6：1

实验 2：扁盘×长， F_1 为扁盘， F_2 中扁盘：圆：长=9：6：1

实验 3：用长形品种植株的花粉分别对上述两个杂交组合的 F_1 植株授粉，其后代中扁盘：圆：长均等于 1：2：1 综合上述实验结果，请回答：

- (1) 南瓜果形的遗传受_____对等位基因控制，且遵循_____定律。
- (2) 若果形由一对等位基因控制用 A、a 表示，若由两对等位基因控制用 A、a 和 B、b 表示，以此类推，则圆形的基因型应为_____，扁盘的基因型为_____，长形的基因型应为_____。
- (3) 为了验证（1）中的结论，可用长形品种植株的花粉对实验 1 得到的 F_2 植株授粉，单株收获 F_2 中扁盘果实的种子，每株的所有种子单独种植在一起可得到一株系。观察多个这样的株系，则所有株系中，理论上有 $\frac{1}{9}$ 的株系 F_3 果形均表现为扁盘，有_____的株系 F_3 果形的表现型及其数量比为扁盘：圆=1：1，有_____的株系 F_3 果形的表现型及其数量比为_____。

9. （12 分）下列是与微生物培养有关的问题，请回答：

- (1) 某细菌固体培养基的组成成分是 KH_2PO_4 、 Na_2HPO_4 、 MgSO_4 、葡萄糖、尿素、琼脂和蒸馏水，其中凝固剂是_____，碳源是_____，氮源是_____。已知只有能合成脲酶的细菌才能在该培养基上生长，帮该培养基属于_____培养基。按照化学成分分类，该培养基属于_____培养基。从同化作用类型看，用该培养的细菌属于_____。

(2) 将少量细菌接种到一定体积的液体培养基中，适宜条件下培养，定时取样测定菌体数目，以时间为横坐标，以菌体数目的对数为纵坐标，可以得到细菌的_____曲线。该曲线中以菌体数目的对数作为纵坐标的原因是_____。实验室中，为了获得形态和生理特征一致的菌体，一般应在_____期取体；在生产中，常收集培养至_____期的细菌用于次生代谢产物的提取。

2010 年全国统一高考生物试卷（全国卷 I）

参考答案与试题解析

一、选择题（共 5 小题，每小题 3 分，满分 15 分）

1. （3 分）下列过程中，不直接依赖细胞膜的流动性就能完成的是（ ）

- A. 胰岛 B 细胞分泌胰岛素
- B. 吞噬细胞对抗原的摄取
- C. mRNA 与游离核糖体的结合
- D. 植物体细胞杂交中原生质体融合

【考点】23：细胞膜的结构特点．

【分析】本题考查了细胞膜的功能特点和物质的跨膜运输的方式．细胞膜的特点分为：1、结构特点：流动性．2、功能特点：选择透过性．由此答题．

【解答】解：有分析可知：A、胰岛 B 细胞分泌胰岛素中胰岛素是分泌蛋白质，需要由细胞核提供的 DNA 合成 RNA 运出细胞核，并和核糖体结合，在核糖体合成肽链、内质网初步加工、高尔基体加工成成熟的蛋白质，再通过小泡运输到细胞膜，分泌出去。这个过程直接依赖细胞膜的流动性就能完成，A 不符合题意；

B、吞噬细胞对抗原的摄取是胞吞过程，胞吞需要能量，细胞膜此时发生形变，细胞膜物质发生运动，才能启动胞吞和胞吐过程，这个过程直接依赖细胞膜的流动性就能完成，B 不符合题意；

C、mRNA 在细胞核中合成后，通过核膜上的核孔进入细胞质与核糖体结合，该过程不直接依赖细胞膜的流动性就能完成，C 符合题意；

D、植物体细胞杂交中原生质体融合物细胞融合和植物原生质体融合的基本原理相同，都是利用了细胞膜的流动性，这个过程直接依赖细胞膜的流动性就能完成，D 不符合题意。

故选：C。

【点评】本题考查了细胞膜的功能特点和物质的跨膜运输的方式及特点，还要理

解内膜系统的结构和功能特点，并且知道免疫过程、转录、翻译和原生质的融合过程等。

2. (3分) 光照条件下，给 C_3 植物和 C_4 植物叶片提供 $^{14}CO_2$ ，然后检测叶片中的 ^{14}C 。下列有关检测结果的叙述，错误的是 ()
- A. 从 C_3 植物的淀粉和 C_4 植物的葡萄糖中可检测到 ^{14}C
 - B. 从 C_3 植物和 C_4 植物呼吸过程产生的中间产物中可检测到 ^{14}C
 - C. 随光照强度增加，从 C_4 植物叶片中可检测到含 ^{14}C 的 C_4 大量积累
 - D. 在 C_3 植物叶肉组织和 C_4 植物叶维管束鞘的 C_3 中可检测到 ^{14}C

【考点】3J：光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化；3L：影响光合作用速率的环境因素。

【分析】 C_4 植物，其维管束鞘细胞中含有没有基粒的叶绿体，能够进行光合作用的暗反应。 C_4 植物主要是那些生活在干旱热带地区的植物。 C_3 植物进行光合作用所得的淀粉会贮存在叶肉细胞中；而 C_4 植物的淀粉将会贮存于维管束鞘细胞内。

【解答】 解：A、在光照条件下，无论 C_3 植物，还是 C_4 植物，都能利用 $^{14}CO_2$ 通过光合作用形成含 ^{14}C 的淀粉和葡萄糖等有机物，A 正确；

B、由于 ^{14}C 的淀粉和葡萄糖等有机物，可以作为呼吸作用的底物，所以这些有机物细胞呼吸的中间产物含有 ^{14}C ，B 正确；

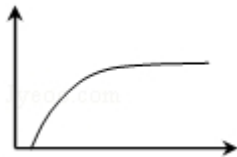
C、随光照强度的增大， C_4 植物叶片对含 ^{14}C 的 C_4 的消耗加快，积累减少，C 错误；

D、在 C_3 植物光合作用的暗反应发生在在叶肉组织和 C_4 植物的暗反应发生在叶维管束鞘，所以其中的 C_3 中可检测到 ^{14}C ，D 正确。

故选：C。

【点评】 本题考查 C_3 和 C_4 植物的光合作用和细胞呼吸，主要考查考生的理解能力，要求考生结合具体情景（光照增强）解决实际问题。

3. (3分) 下列四种现象中，可以用如图表示的是 ()



- A. 理想条件下种群数量随时间的变化
- B. 一个细胞周期中 DNA 含量随时间的变化
- C. 条件适宜、底物充足时反应速率随酶量的变化
- D. 在适宜条件下光合作用强度随 CO_2 含量的变化

【考点】3A：探究影响酶活性的因素；3L：影响光合作用速率的环境因素；48：有丝分裂过程及其变化规律；F4：种群数量的变化曲线。

【分析】据图分析，横坐标是自变量，纵坐标为因变量，先增加后基本不变。

【解答】解：A、理想条件下种群数量随时间的变化呈“J”型曲线，故 A 错误；

B、一个细胞周期中 DNA 含量随时间的变化应该是 $2n \rightarrow 4n \rightarrow 2n$ ，故 B 错误；

C、酶量一定的条件下，在一定范围内随着底物浓度的增加，反应速率也增加，但达到一定浓度后不再增加，原因是受到酶数量和酶活性的限制，条件适宜、底物充足时反应速率随酶量的变化不断增加，故 C 错误；

D、光合速率与 CO_2 含量的变化如图所示，在一定范围内，光合作用速率随 CO_2 浓度的增加而增大，但当 CO_2 浓度增加到一定范围后，光合作用速率不再增加，其中曲线与横坐标交点处表示二氧化碳的补偿点，故 D 正确。

故选：D。

【点评】本题以曲线图为载体，考查种群数量变化，有丝分裂过程中 DNA 含量变化，酶浓度对酶促反应速率的影响、光合作用等相关知识，锻炼了学生分析问题、解决问题的能力。

4. （3 分）关于在自然条件下，某随机交配种群中等位基因 A、a 频率的叙述，错误的是（ ）

- A. 在某种条件下两种基因的频率可以相等
- B. 该种群基因频率的变化只与环境的选择作用有关
- C. 一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境
- D. 持续选择条件下，一种基因的频率可以降为零

【考点】B5：基因频率的变化。

【分析】本题是考查引起种群基因频率变化的因素，自然选择对基因频率的影响和生物适应的形成过程的题目，回忆现代生物进化理论的主要内容，分析选项进行解答。

【解答】解：A、A 与 a 的基因频率的关系可以 $A > a$ ，也可以是 $A < a$ ，还可能是 $A = a$ ，因此，在某种条件下两种基因的频率可以相等，A 正确；

B、环境的选择和变异都会影响种群基因频率的变化，B 错误；

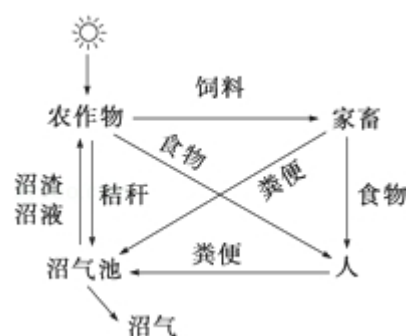
C、环境通过对个体的选择而改变种群的基因频率，具有适应环境性状个体更容易生存并繁殖后代，控制该性状的基因频率会升高，因此一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境，C 正确；

D、持续选择的条件下，控制不利于环境生存的性状的基因会持续降低，直至几乎为 0，D 正确。

故选：B。

【点评】本题主要考查现代生物进化理论的主要内容，对种群基因频率概念、引起基因频率变化的因素，自然选择对种群基因频率影响的实质的理解是解题的关键，

5. (3 分) 如图是一个农业生态系统模式图，关于该系统的叙述，错误的是()



- A. 微生物也能利用农作物通过光合作用储存的能量
- B. 沼气池中的微生物也是该生态系统的分解者
- C. 沼渣、沼液作为肥料还田，使能量能够循环利用
- D. 多途径利用农作物可提高该系统的能量利用效率

【考点】UB：生态农业工程。

【分析】生态系统能量流动的起点是生产者，因此输入生态系统的总能量是生产者光合作用固定的太阳能。能量流动的特点是单向流动，逐级递减。生态农业使废弃物资源化，实现了农业生态系统中物质循环再生和能量的多级利用。

【解答】解：A、输入生态系统的总能量是生产者通过光合作用固定的太阳能，生产者、消费者、分解者利用的都是此能量，A 正确；

B、沼气池中的微生物能分解植物秸秆、动物粪便，属于该生态系统的分解者，B 正确；

C、该生态农业充分利用了废弃物中的能量，提高该系统的能量利用效率，但能量只能单向流动，逐级递减，而不能循环利用，C 错误；

D、多途径利用农作物可提高该系统的能量利用效率，D 正确。

故选：C。

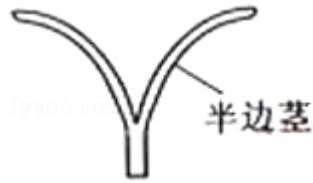
【点评】本题结合农业生态系统模式图，考查生态系统的结构、生态系统的能量流动等知识，首先要求考生识记生态系统的结构，掌握生态系统能量流动的特点，明确生态系统中的物质可以循环再生，而能量不能循环利用，再结合题图选出正确的答案。

二、非选择题（共 4 小题，满分 42 分）

6. （8 分）从某植物长势一致的黄化苗上切取等长幼茎段（无叶和侧芽），自茎段顶端向下对称纵切至约 $\frac{3}{4}$ 处。将切开的茎段浸没在蒸馏水中。一段时间后，观察到半边茎向外弯曲生长，如图所示。若上述黄化苗茎段中的生长素浓度是促进生长的，放入水中后半边茎内，外两侧细胞中生长素浓度都不会升高。请仅根据生长素的作用特点分析半边茎向外弯曲生长这一现象，推测出现该现象的两种可能原因。

原因 1 是内侧细胞中的生长素浓度比外侧高，所以内侧细胞生长较快。

原因 2 是内外两侧细胞中的生长素浓度相同，但内外侧细胞对生长素敏感性不同，该浓度的生长素更有利于内侧细胞的生长。



【考点】C4：生长素的作用以及作用的两重性。

【分析】生长素作用因生长素的浓度、细胞的年龄、植物的种类、植物器官的不同而有差异。因生长素浓度不同而表现出的差异为：低浓度促进生长，高浓度抑制生长，即生长素作用具有两重性；因细胞的年龄不同而表现出的差异为：幼嫩的细胞比衰老的细胞对生长素更敏感。

【解答】解：生长素能促进细胞伸长，半边茎向外弯曲生长可能是内侧细胞中的生长素浓度比外侧高，所以内侧细胞生长较快；不同细胞对生长素的敏感程度不同，半边茎向外弯曲生长可能内外两侧细胞中的生长素浓度相同，但内外侧细胞对生长素敏感性不同，该浓度的生长素更有利于内侧细胞的生长。

故答案为：

原因 1：内侧细胞中的生长素浓度比外侧高，所以内侧细胞生长较快。

原因 2：内外两侧细胞中的生长素浓度相同，但内外侧细胞对生长素敏感性不同，该浓度的生长素更有利于内侧细胞的生长

【点评】本题结合实验过程及结果，考查生长素的作用及作用的两重性，首先要求考生识记生长素的作用，明确生长素的作用因浓度、细胞种类的不同而有差异；其次要求考生根据生长素的作用原理对实验现象（半边茎向外弯曲生长）作出合理的解释。

7. （10 分）用去除脑但保留脊椎的蛙（称脊蛙）为材料，进行反射活动实验。

请回答与此有关的问题：

- （1）用针刺激脊蛙左后肢的趾部，可观察到该后肢出现收缩活动。该反射活动的感受器位于左后肢趾部的 皮肤 中，神经中枢位于 脊髓 中。
- （2）反射活动总是从感受器接受刺激开始到效应器产生反应结束，这一方向性是由 突触的结构 所决定的。
- （3）剪断支配脊蛙左后肢的传出神经（见图），立即刺激 A 端 能 （能、不

能)看到左后肢收缩活动。若刺激剪断处的某一段出现伸缩活动,该活动不能(能、不能)称为反射活动,主要原因是该活动不是在中枢神经系统的参与下进行。



【考点】 D2: 反射弧各部分组成及功能; D3: 反射的过程; D8: 突触的结构。

【分析】 根据题意,“用去除脑但保留脊髓的蛙(称脊蛙)为材料,进行反射活动实验”,“出现收缩活动”说明能够完成反射,反射弧完整,其中感受器是受刺激的左后肢趾部的皮肤,因为无脑,所以神经中枢是脊髓;神经递质只能由突触前膜产生,作用于突触后膜,这个方向不可逆转,决定原因就是突触有刺激,兴奋只要传到效应器就会有反应,但反射活动必需有完整的反射弧,即五个组成部分齐全。

【解答】 解: (1) 完整的反射弧是反射活动的结构基础由题中用针刺刺激脊蛙左后肢的趾部,可观察到该后肢出现收缩活动,说明其感受器在左后肢趾部的皮肤中;如果神经中枢在脑中,则脊蛙不能作出反射,而脊蛙(无脑)能够出现收缩活动,说明神经中枢在脊髓中;

(2) 反射弧内兴奋传递的单向性决定了反射活动总是从感受器接受刺激开始到效应器产生反应结束,而反射弧内兴奋的结构是由突触的结构决定的;

(3) 剪断支配脊蛙左后肢的传出神经后,刺激图中所示的 A 端,传出神经将 A 端产生的兴奋向左传导到效应器,产生收缩活动; B 端位于剪断处的右端,刺激 B 端时, B 端产生的兴奋只能向右传导,不能使效应器产生收缩活动。刺激 A 端产生的收缩活动因为没有神经中枢等的参与反射弧不完整,不能称其为反射活动。

故答案为: (1) 皮肤 脊髓

(2) 突触的结构

(3) 能 不能 该活动不是在中枢神经系统的参与下进行。

【点评】本题主要考查神经中枢、反射和兴奋的传递等知识，意在考查考生的理解能力、获取信息的能力、实验与探究能力及综合运用能力。

8. (12分) 现有4个纯合南瓜品种，其中2个品种的果形表现为圆形(圆甲和圆乙)，1个表现为扁盘形(扁盘)，1个表现为长形(长)。用这4个南瓜品种做了3个实验，结果如下：

实验1：圆甲 \times 圆乙， F_1 为扁盘， F_2 中扁盘：圆：长=9：6：1

实验2：扁盘 \times 长， F_1 为扁盘， F_2 中扁盘：圆：长=9：6：1

实验3：用长形品种植株的花粉分别对上述两个杂交组合的 F_1 植株授粉，其后代中扁盘：圆：长均等于1：2：1综合上述实验结果，请回答：

(1) 南瓜果形的遗传受 2 对等位基因控制，且遵循 基因的自由组合 定律。

(2) 若果形由一对等位基因控制用A、a表示，若由两对等位基因控制用A、a和B、b表示，以此类推，则圆形的基因型应为 AAbb、Aabb、aaBb、aaBB，扁盘的基因型为 AABB、AABb、AaBb、AaBB，长形的基因型应为 aabb。

(3) 为了验证(1)中的结论，可用长形品种植株的花粉对实验1得到的 F_2 植株授粉，单株收获 F_2 中扁盘果实的种子，每株的所有种子单独种植在一起可得到一株系。观察多个这样的株系，则所有株系中，理论上有 $\frac{1}{9}$ 的株系 F_3 果形均表现为扁盘，有 $\frac{4}{9}$ 的株系 F_3 果形的表现型及其数量比为扁盘：圆=1：1，有 $\frac{4}{9}$ 的株系 F_3 果形的表现型及其数量比为 扁盘：圆：长=1：2：1。

【考点】87：基因的自由组合规律的实质及应用。

【分析】根据题中9：6：1的比例看出，该比例为9：3：3：1比例的变形，因此遵循基因的自由组合定律，解题时要灵活运用该定律。并且根据后代表现型可知，双显性的表现为扁盘，双隐性的为长，其余为圆形。

【解答】解：(1) 根据实验1和实验2中 F_2 的分离比9：6：1可以看出，南瓜

果形的遗传受 2 对等位基因控制，且遵循基因的自由组合定律。

(2) 根据实验 1 和实验 2 的 F_2 的分离比 9: 6: 1 可以推测出，扁盘形基因型为 $A_B_$ ，即有 $AABB$ 、 $AABb$ 、 $AaBB$ 、 $AaBb$ ，长形基因型为 $aabb$ ，圆形基因型为 A_bb 和 $aaB_$ ，即 $AAbb$ 、 $Aabb$ 、 $aaBB$ 、 $aaBb$ 。

(3) F_2 扁盘植株共有 4 种基因型，其比例为： $\frac{1}{9}AABB$ 、 $\frac{2}{9}AABb$ 、 $\frac{4}{9}AaBb$ 和 $\frac{2}{9}AaBB$ ，测交后代分离比分别为： $\frac{1}{9}A_B_$ ； $\frac{2}{9}(\frac{1}{2}A_B_:\frac{1}{2}A_bb)$ ； $\frac{4}{9}(\frac{1}{4}A_B_:\frac{1}{4}Aabb:\frac{1}{4}aaBb:\frac{1}{4}aabb)$ ； $\frac{2}{9}(\frac{1}{2}A_B_:\frac{1}{2}aaB_)$ 。

故答案为：

(1) 2 基因的自由组合

(2) $AAbb$ 、 $Aabb$ 、 $aaBb$ 、 $aaBB$ $AABB$ 、 $AABb$ 、 $AaBb$ 、 $AaBB$ $aabb$

(3) $\frac{4}{9}$ $\frac{4}{9}$ 扁盘：圆：长=1: 2: 1

【点评】本题考查了基因自由组合定律的应用，难度较大，属于考纲理解、应用层次，解答本题的关键是根据 F_2 代果形比例判断扁盘形、圆形和长形果实的基因型。

9. (12 分) 下列是与微生物培养有关的问题，请回答：

(1) 某细菌固体培养基的组成成分是 KH_2PO_4 、 Na_2HPO_4 、 $MgSO_4$ 、葡萄糖、尿素、琼脂和蒸馏水，其中凝固剂是琼脂，碳源是葡萄糖，氮源是尿素。已知只有能合成脲酶的细菌才能在该培养基上生长，帮该培养基属于选择培养基。按照化学成分分类，该培养基属于合成培养基。从同化作用类型看，用该培养的细菌属于异养型。

(2) 将少量细菌接种到一定体积的液体培养基中，适宜条件下培养，定时取样测定菌体数目，以时间为横坐标，以菌体数目的对数为纵坐标，可以得到细菌的群体生长曲线。该曲线中以菌体数目的对数作为纵坐标的原因是菌体数目往往非常大，且变化率也很高，以菌体数目的对数为纵坐标有利于作图。实验室中，为了获得形态和生理特征一致的菌体，一般应在对数期取体；在生产中，常收集培养至稳定期的细菌用于次生代谢产物的提取。

【考点】II：微生物的分离和培养。

【分析】本题主要考查学生的理解能力，考查微生物的营养。

(1) 配制培养基的凝固剂通常选用琼脂，葡萄糖为有机碳源，尿素为氮源；由于在该固体培养基上，只有能合成脲酶的细菌才能生长，因此可以用来选择出能够合成脲酶的细菌，在功能上称为选择培养基；由于该固体培养基的组成成分是为选择配制，故又称为合成培养基；该培养基中加入的是有机碳源葡萄糖，从同化作用类型上，使用该培养基培养的细菌属于异养型。

(2) 将细菌在适宜条件下培养，定时取样，以时间为横坐标，以细菌数目的对数为纵坐标，所得的曲线称为细菌群体生长的曲线。以菌体数目的对数作为纵坐标的原因是菌体数目往往非常大，且变化率也很高，如果直接以取样统计得到的菌体数目为纵坐标不利于作图。根据细菌群体生长4个时期的特点，在实验室中，为了获得形态和生理特征一致的菌体，一般应在对数期取材；在生产中，次级代谢产物的提取通常搜集培养至稳定期的细菌。

【解答】解：(1) 该培养基中，琼脂为凝固剂，葡萄糖为碳源，尿素为氮源；由于只有能合成脲酶的细菌才能在该培养基上生长，可以用来选择出能够合成脲酶的细菌，在功能上称为选择培养基；由于其化学成分明确，故又称为合成培养基；由于该培养基中存在着有机碳源葡萄糖，故可推测从同化作用类型上看，用该培养基培养的细菌属于异养型。

(2) 在恒定容积的液体培养基上培养微生物，定期取样，然后以时间为横坐标，以细菌数目的对数为纵坐标，所得的曲线称为微生物的群体生长曲线，之所以以菌体数目的对数作为纵坐标的原因是菌体数目往往非常大，且变化率也很高，直接以菌体数目为纵坐标不利于作图。实验室中，为了获得形态和生理特征一致的菌体，一般应在对数期取材；在生产中，常搜集培养至稳定期的细菌用于次级代谢产物的提取。

故答案为：

(1) 琼脂 葡萄糖 尿素 选择 合成 异养型

(2) 群体生长 菌体数目往往非常大，且变化率也很高，以菌体数目的对数为纵坐标有利于作图 对数 稳定

【点评】 本题围绕细菌的培养主要考查考生对微生物的营养和群体生长等知识和技能的理解和掌握情况，包括培养基的类型和配制；根据细菌对营养需求的特点判断其合成代谢的类型；细菌群体生长定期取样计数作图的方法；以及获得不同需求的菌种和次级代谢产物的应该选择的生长时期；此类试题需要考生注意的细节较多，如培养基的制备、灭菌的方法、接种方法的选择、结果的分析等，需要考生在平时的学习过程中注意积累，学会构建知识网络结构，对选项作出准确的判断。