

2018~2019 学年度第二学期期末抽测

高二年级生物试题（选修）

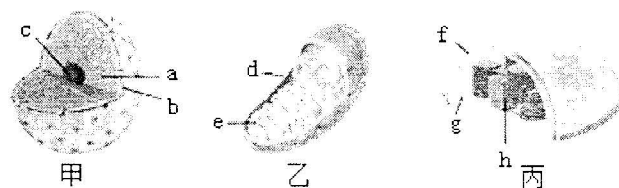
注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷包括选择题（第 1 题~第 25 题，共 25 题 55 分）、非选择题（第 26 题~第 33 题，共 8 题 65 分）共两部分。本次考试满分为 120 分，考试时间为 100 分钟。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号等用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在本试卷及答题卡上。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题时，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔写在答题卡上的指定位置作答，在其他位置答题一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

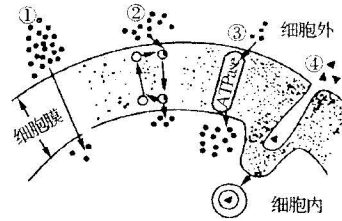
一、单项选择题：本部分包括 20 题，每题 2 分，共计 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 下列关于细胞中化学元素及化合物的说法，正确的是
 - A. 细胞中脱氧核糖和核糖核酸的元素组成相同
 - B. 脂肪和维生素 D 难溶于水，胆固醇易溶于水
 - C. 麦芽糖、蔗糖和乳糖的水解产物中都有葡萄糖
 - D. 细胞内的酶都是具有催化活性的蛋白质
2. 蓝细菌是一类含有叶绿素 a 的光合细菌。下列有关说法中错误的是
 - A. 蓝细菌无成形的细胞核
 - B. 蓝细菌光合作用场所是叶绿体
 - C. 蓝细菌细胞膜具有选择透过性
 - D. 蓝细菌的细胞壁的成分与植物细胞不同
3. 下列有关生物膜的叙述，错误的是
 - A. 生物膜系统包括细胞膜、细胞器膜和核膜
 - B. 各种生物膜功能的差异主要与蛋白质有关
 - C. 细胞膜上的受体是细胞间进行信息交流的必备结构
 - D. 生物膜可保证真核细胞内的代谢反应高效、有序地进行
4. 下图为真核细胞中三种结构的示意图，有关说法正确的是



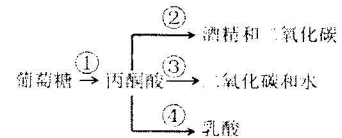
- A. 结构甲中的 c 与核糖体的形成直接有关
- B. d、e、f、h 上均分布有与所示结构功能相应的酶
- C. 结构乙是有氧呼吸的主要场所，能将葡萄糖氧化分解为 CO_2 和 H_2O
- D. 洋葱根尖分生区细胞在分裂中期具有完整的结构甲和乙，不具有结构丙

5. 右图表示物质进入细胞的不同方式，ATPase 为 ATP 酶，在图示生理过程中还具有载体功能。下列有关叙述错误的是



- A. 葡萄糖通过方式②进入红细胞
 B. 方式④体现了细胞膜的流动性
 C. 低温会影响方式①~④的运输速率
 D. 氧浓度变化会影响方式①、②的运输速率
6. 下列关于生物体内酶和 ATP 的叙述，正确的是
- A. ATP 中的“T”表示三个高能磷酸键
 B. 酶催化反应的实质是为化学反应提供活化能
 C. ATP 发挥作用需要酶，酶发挥作用都需要 ATP
 D. ATP 的合成需要酶的催化，酶的合成需要 ATP 供能

7. 右图表示细胞呼吸过程中葡萄糖分解的三个途径，有关说法正确的是



- A. 过程①②③④中均有 ATP 生成
 B. 过程③中的二氧化碳产生于线粒体内膜上
 C. 除过程④外，其他三个过程均可以发生在酵母菌中
 D. 马拉松运动员剧烈运动时呼出的二氧化碳来自于过程②③

8. 下列关于高压蒸汽灭菌锅的操作，错误的是

- A. 灭菌锅内要加入适量的蒸馏水，且物品的摆放不能过挤
 B. 接通电源加热后，先打开排气阀，以排尽灭菌锅内的冷空气
 C. 关闭电源后，打开排气阀，待压力表指针降为 0 后，打开灭菌锅盖
 D. 待灭菌锅内的温度降至 60℃ 以下后，方可取出锅内物品

9. 稀释涂布平板法是微生物培养中的一种常用的接种方法，下列相关叙述中错误的是

- A. 操作中需要将菌液进行一系列的浓度梯度稀释
 B. 需将不同稀释浓度的菌液分别涂布到固体培养基表面
 C. 操作过程中对培养基和涂布器等均需进行严格灭菌处理
 D. 不同浓度的菌液均可在固体培养基表面形成单个的菌落

10. 在果酒、果醋和腐乳制作中，都要防止微生物污染，下列有关叙述正确的是

- A. 果醋发酵阶段应封闭充气口，防止杂菌进入
 B. 腌制腐乳的卤汤中的香辛料可以抑制细菌的增殖
 C. 用自然菌种发酵酿酒时，需将封有葡萄汁的发酵瓶高压灭菌
 D. 将长满毛霉的腐乳坯放在瓶中加盐时，接近瓶口的盐要铺薄

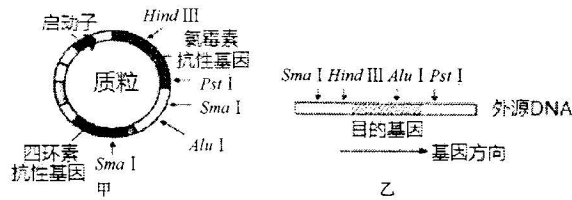
11. 与普通洗衣粉相比，加酶洗衣粉能更有效地清除污渍。下列有关叙述正确的是

- A. 加酶洗衣粉是添加了固定化酶的洗衣粉
 B. 加酶洗衣粉中的某种酶可以清除各种污渍
 C. 加酶洗衣粉在各种条件下的洗涤效果都比普通洗衣粉好
 D. 水质、水量、水温、水的酸碱度都会影响加酶洗衣粉的洗涤效果

12. 下列有关生物技术的叙述中，正确的是

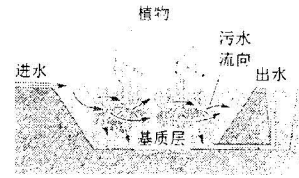
- A. 制作果酒时需先通气以促进酵母菌繁殖
 B. 腐乳制作中酒精含量过高会缩短腐乳成熟时间
 C. 以尿素为唯一氮源的牛肉膏蛋白胨培养基筛选尿素分解菌
 D. 固定化酵母细胞含有多种酶，可以催化各种反应底物的一系列反应

13. 某科研小组利用质粒（图甲）和目的基因（图乙）构建重组 DNA。下列分析错误的是



- A. 用限制酶 *Hind* III 和 *Pst* I 切割质粒，可得到 2 条 DNA 片段
 B. 不能用 *Alu* I 酶切割质粒和外源 DNA 的原因是 *Alu* I 酶会破坏目的基因
 C. 构建重组 DNA 时，需选择 *Sma* I 酶和 *Pst* I 酶同时切割质粒和外源 DNA
 D. 导入了重组 DNA 的细菌能在含四环素的培养基上生长而不能在含氯霉素的培养基上生长
14. 右图是科学家对鼠源杂交瘤抗体进行改造，生产出效果更好的鼠—人嵌合抗体的过程。下列说法正确的是
- A. 生产鼠—人嵌合抗体的过程属于基因工程
 B. 对鼠源杂交瘤抗体进行改造的难点是设计嵌合抗体的空间结构
 C. 对鼠源杂交瘤抗体进行改造，是通过基因定点诱变技术改造基因实现
 D. 鼠—人嵌合抗体的使用对人体不会产生任何不良反应
-
15. 研究者采用光合细菌与嗜热菌，应用原生质体融合技术选育出了耐高温的光合细菌，以下有关叙述错误的是
- A. 用纤维素酶和果胶酶处理可得原生质体
 B. 用聚乙二醇诱导原生质体融合
 C. 细菌原生质体融合的原理是细胞膜的流动性
 D. 融合成功的细菌能在较高温度下进行光合作用
16. 下列对哺乳动物体细胞核移植技术的描述错误的是
- A. 可通过显微操作法除去卵母细胞的细胞核
 B. 该技术的难度明显高于胚胎细胞核移植
 C. 通常采用减数第二次分裂期的卵母细胞作为受体细胞
 D. 克隆动物是对提供体细胞的动物进行了完全的复制
17. 某科研所为防治 SARS，以 SARS 病毒核衣壳蛋白为抗原制备出了单克隆抗体。下列叙述错误的是
- A. 用纯化的核衣壳蛋白反复注射到小鼠体内，以获得相应的 B 细胞
 B. 体外培养单个效应 B 细胞可以获得大量针对 SARS 病毒的单克隆抗体
 C. 将 B 细胞和骨髓瘤细胞混合，经诱导融合后的细胞不一定为杂交瘤细胞
 D. 利用该单克隆抗体与 SARS 病毒核衣壳蛋白特异性结合的方法能诊断出 SARS 病毒感染者
18. 胚胎工程技术在生产中的应用不包括
- A. 在小鼠腹腔中培养杂交瘤细胞生产单克隆抗体
 B. 进行胚胎移植可以充分发挥雌性优良个体的繁殖潜能
 C. 采用机械方法将早期胚胎分割可产生同卵双胞胎
 D. 移植胚胎干细胞可使退化的组织修复并恢复正常功能

19. 下图表示江苏某地区建造的人工湿地（基质层由土壤和各种填料组成），有机物含量高的生活污水通过该湿地可被净化输出。下列叙述**错误**的是



- A. 污水进入湿地经理化作用和微生物的分解作用得到净化
- B. 组成该湿地群落的类群包括植物、动物、微生物
- C. 该湿地群落中的碳全部来自光合作用固定的 CO_2
- D. 污水进入量过大会破坏该湿地生态系统的稳定性

20. 下列有关实验操作或现象的叙述，正确的是

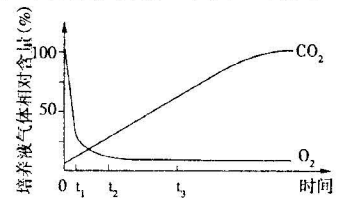
- A. 鉴定蛋白质时，应将 NaOH 溶液和 CuSO_4 溶液等量混合均匀后再加入待测样液
- B. 用苏丹III染液染色后的花生子叶，在高倍镜下可见细胞中被染成橘黄色的脂肪颗粒
- C. 探究温度对酶活性的影响时，将酶与底物混合后分别在不同温度下保温
- D. 利用淀粉、蔗糖和淀粉酶来验证酶的专一性时，可使用碘液来进行检测

二、多项选择题：本部分包括 5 题，每题 3 分，共计 15 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

21. 下列有关细胞中化合物的结构或功能的叙述中，**错误**的是

- A. RNA 分子中与核糖相连接的有磷酸和含氮碱基
- B. 双链 DNA 分子中两个相邻的脱氧核苷酸之间通过氢键相连
- C. 细胞内蛋白质种类不同与其所含的氨基酸的种类、数目、排列顺序有关
- D. 组成淀粉、纤维素、糖原的基本单位都是葡萄糖，三种多糖都可作为细胞内的能源物质

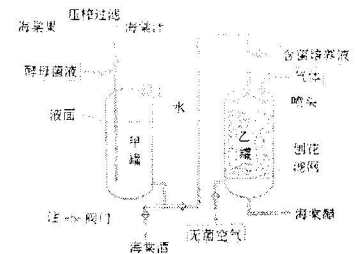
22. 为探究酵母菌的呼吸方式，在连通 CO_2 和 O_2 传感器的 100mL 锥形瓶中，加入 40 mL 活化酵母菌和 60 mL 葡萄糖培养液，密封后在最适温度下培养。培养液中 O_2 和 CO_2 相对含量变化见下图。有关分析正确的是



- A. $t_1 \rightarrow t_2$ ，酵母菌的有氧呼吸速率不断下降
- B. t_3 时，培养液中葡萄糖的消耗速率比 t_1 时慢
- C. 若降低 10°C 培养， O_2 相对含量达到稳定所需时间会延长
- D. 实验后的培养液滤液加入适量酸性重铬酸钾溶液后变成灰绿色

23. 右图是某企业利用海棠果制作果酒和果醋的装置，下列有关叙述**正确**的是

- A. 压榨海棠汁时，可加入一定量的果胶酶，以提高出汁率和澄清度
- B. 甲罐上含水的导管可防止空气和杂菌进入
- C. 乙罐中放刨花的作用是增加醋酸菌和海棠酒的接触面积
- D. 乙罐排出的气体只有醋酸菌利用后剩余的空气



24. 下列有关哺乳动物精子、卵子的发生，受精过程和早期胚胎发育过程的说法**错误**的是

- A. 成熟的精子遇到卵子便可进行受精作用
- B. 卵子的减数第二次分裂是在与精子的结合过程中完成的
- C. 在卵细胞膜和透明带的间隙观察到 2 个极体时，说明卵子完成了受精
- D. 在早期胚胎发育过程中，细胞分化最早出现于由囊胚发育到原肠胚的过程中

25. 细胞工程中，选择合适的生物材料是成功的关键。下列选择合理的是

- A. 选择一定大小的植物茎尖进行组织培养，可获得脱毒苗
- B. 选择植物的愈伤组织进行诱变处理，可获得优质的突变体
- C. 选择高度分化的动物体细胞进行培养，有利于获得大量细胞
- D. 选择 MII 中期的卵母细胞作为体细胞核移植的受体细胞，有利于重组细胞的发育

三、非选择题：本部分包括 8 题，共计 65 分。

26. (8 分) 某生物兴趣小组用图甲所示紫色洋葱鳞片叶外表皮进行质壁分离及复原实验。图乙 A—F 为基本操作步骤；表 1 是不同浓度蔗糖溶液对洋葱表皮细胞质壁分离及其复原的影响实验统计表 (a 表示细胞长度, b 表示原生质层长度)。请回答下列问题：

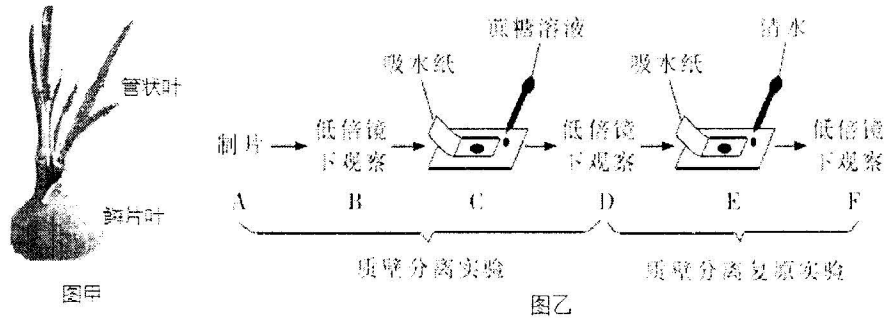
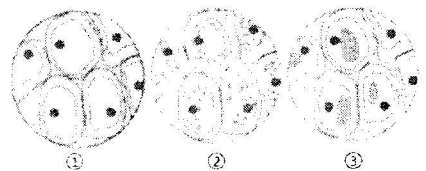


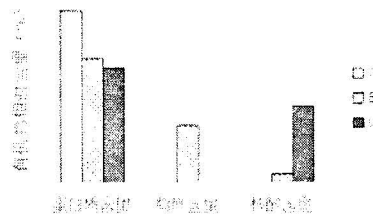
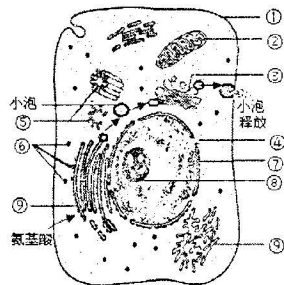
表 1 不同浓度蔗糖溶液对洋葱表皮细胞质壁分离及质壁分离复原的影响

样本	0.1g/mL			0.2g/mL			0.3g/mL			0.4g/mL			0.5g/mL		
	b	a	b/a(%)	b	a	b/a(%)	b	a	b/a(%)	b	a	b/a(%)	b	a	b/a(%)
1	14	14	100	12	15	80	13	17	76.5	7	15	46.7	3	14	21.4
2	17	18	94.5	18	20	90	5	10	50	6	13	46.2	4	16	25
3	10	10	100	9	12	75	6	11	54.5	10	18	55.6	5	19	26.3
b/a 平均值 (%)	98.2			81.7			60.3			49.5			24.2		
质壁分离情况	细胞无明显变化			质壁分离明显			质壁分离明显			质壁分离明显			质壁分离明显		
质壁分离复原情况	细胞无明显变化			复原明显			复原明显			复原明显			不能发生		

- 图乙中步骤 D 在质壁分离和质壁分离复原实验中分别属于 ▲、▲ (填“对照组”或“实验组”)。
- 用质量浓度为 0.5 g/mL 的蔗糖溶液反复进行实验，质壁分离效果非常明显，但不能发生质壁分离复原，其原因是 ▲、▲。
- 分析表 1 数据可知 ▲ 为最佳实验浓度。
- 右图中最可能是步骤 D 下观察到的图像是 ▲。
- 若使用该洋葱管状叶进行“叶绿体中色素的提取和分离”实验，除向研钵中加入 CaCO_3 外，还需加入 ▲；分离后的最宽色素带呈 ▲ 色。



27. (8 分) 图甲是某动物细胞的亚显微结构示意图，图中数字代表细胞结构；图乙表示该细胞内 A、B、C 三种细胞器的物质组成。请回答下列问题：



图甲

图乙

- (1) 图甲中具有双层膜的结构有 ▲ (填数字), 各种膜的基本骨架都是 ▲, 该类物质的合成场所是 ▲ (填数字); 小泡内物质释放的运输方式是 ▲。
- (2) 图乙中的 B 和 C 分别对应图甲中的 ▲、▲ (填数字)。
- (3) 获取各种细胞器时, 一般先采用 ▲ 法破坏细胞膜, 再采用 ▲ 法进行分离。

28. (8分) 图1表示某绿色植物叶肉细胞, 其中 a~d 代表生理过程, ①~④代表物质。图2表示在不同光照条件下测定的该植物净光合速率(以 O_2 释放量为测定指标)变化情况。据图回答下列问题:

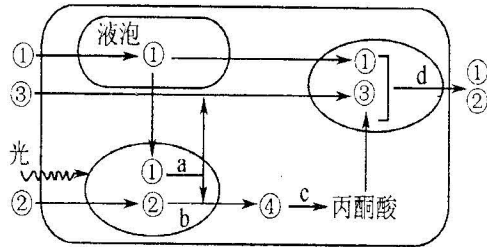


图1

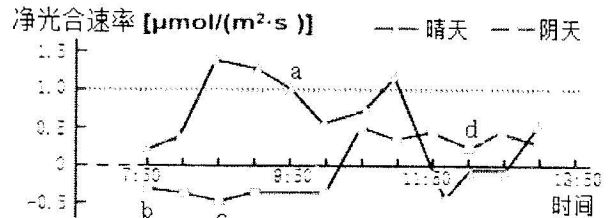
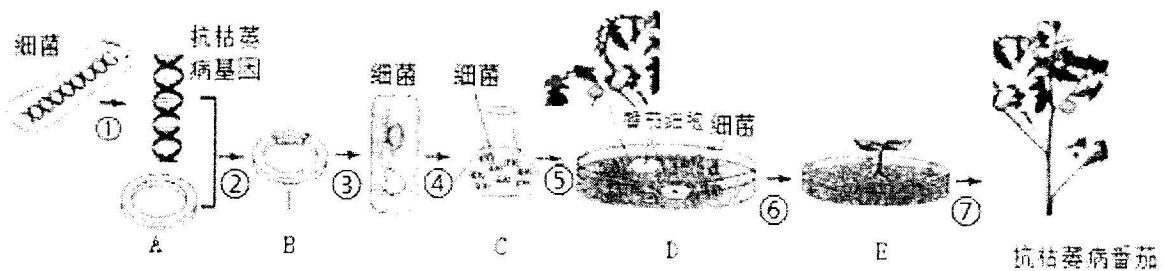


图2

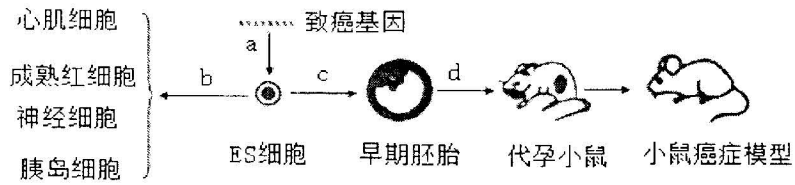
- (1) 图1中, 过程 a 进行的场所是 ▲, 过程 a 为过程 b 提供 ▲。
- (2) 图1中, 物质③是 ▲, 物质①进入液泡的运输方式是 ▲。
- (3) 图2中 bc 段限制叶片光合速率的主要环境因素是 ▲。
- (4) 在图2中 cd 对应时段, 植物体内有机物总量的变化过程是 ▲。经测定, 晴天遮光条件下该植物的 CO_2 平均释放速率为 $0.8 \mu mol / (m^2 \cdot s)$, 则 a 点时该植物 O_2 产生速率约为 ▲ $\mu mol / (m^2 \cdot s)$ 。
- (5) 在实验过程中, 给该植物浇灌 $H_2^{18}O$, 发现叶肉细胞中出现了 $(CH_2^{18}O)$ 。分析其最可能的转化途径是 ▲ (用图1中的数字、字母和箭头表示)。

29. (8分) 下图表示利用细菌中抗枯萎病基因培育抗枯萎病番茄的过程, 其中①~⑦表示操作步骤, A、B 表示相关分子, C~E 表示培养过程, 其中 D 过程表示细菌与番茄细胞混合培养。请回答下列问题:



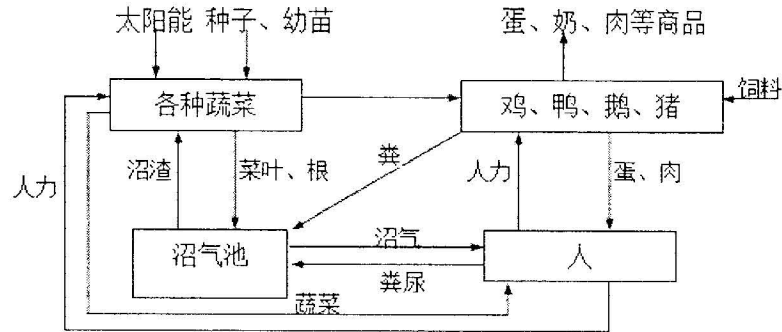
- (1) 先从细菌中提取 DNA 分子, 再通过 ▲ 技术扩增, 以获取抗枯萎病基因。该技术的关键是设计引物, 在设计引物时的依据是 ▲。
- (2) 培育抗枯萎病番茄最核心的步骤是 ▲ (填图中序号), B 中包括的结构有 ▲。
- (3) ③过程需要用 ▲ 处理细菌, D 过程常采用的方法称为 ▲; 步骤⑥包括的两个重要过程是 ▲。
- (4) 经过⑦过程得到的番茄植株, 检测其是否抗枯萎病的方法是 ▲。

30. (8分) 下图为利用小鼠胚胎干细胞(ES细胞)进行疾病治疗的相关研究图解, a~d表示相应的操作过程。请回答下列问题:



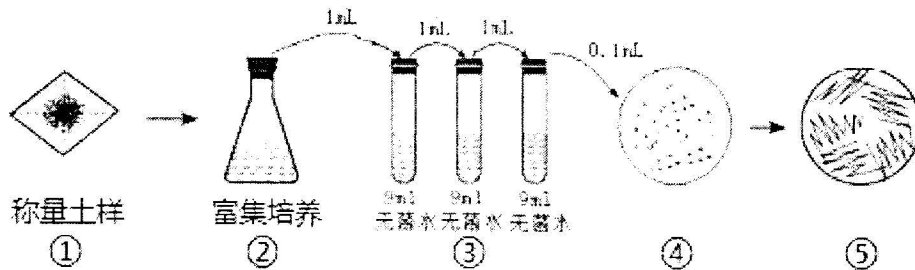
- (1) 把致癌基因导入 ES 细胞常用的方法是 ▲。
- (2) ES 细胞可取自囊胚的 ▲, 过程 b 需要在培养液中加入 ▲, 就可以诱导 ES 细胞向不同类型的组织细胞分化, 再进行细胞移植以治疗相应的疾病。治疗人类 I 型糖尿病 ▲ (选填“能”或“不能”) 移植该胰岛细胞, 理由是 ▲。
- (3) c 过程要求培养液的成分一般比较复杂, 除一些无机盐和有机盐外, 还需要添加 ▲ 等营养成分, 以及血清等物质。
- (4) d 过程表示 ▲, 进行此操作前, 需对代孕小鼠注射相应激素, 以促使其 ▲。

31. (8分) 下图是苏北某农场建立的生态农业部分模式图。请据图回答下列问题:



- (1) 建立该生态农业是以 ▲ 协调发展为前提, 遵循的生态工程原理主要是 ▲。
- (2) 流经图示生态系统的总能量是 ▲。沼气池中微生物在生态系统中属于 ▲ 成分。
- (3) 设计该生态农业的主要优点有 ▲。
- (4) 在答题纸相应位置的图解中用箭头补全生态农业中碳元素的转移途径。

32. (9分) 巴氏芽孢杆菌是一类具有较高脲酶活性, 能够分解尿素的细菌, 广泛分布在土壤、堆肥及污水中。这种细菌能够将氮肥中的尿素分解成氨态氮被植物吸收, 对土壤的肥力有着重要作用。研究人员拟从土壤样品中分离该类细菌, 下图所示为操作流程, ①~⑤表示操作步骤。请回答下列问题:



- (1) 配制培养基时，按照培养基配方准确称量各组分，将其溶解、定容后，调节培养基的 ▲ ，及时对培养基进行分装，并进行 ▲ 灭菌。
- (2) 步骤②富集培养所使用的培养基按用途来分应为 ▲ 培养基，步骤②的主要目的是 ▲ 。
- (3) 在步骤④的培养基中加入 ▲ 试剂，根据培养基是否变红来鉴定是否为尿素分解菌。若用该方法培养设置了 3 个培养皿，菌落数分别为 163 个、158 个、159 个，则可以推测富集培养后的菌液中每毫升含细菌数为 ▲ 个，运用这种方法统计的结果往往较实际值 ▲ 。
- (4) 要进一步分离纯化巴氏芽孢杆菌采用步骤⑤ ▲ 法进行操作，在该操作过程中接种工具至少要灼烧 ▲ 次。

33. (8 分) 纤维素是植物秸秆的主要成分，可利用纤维素酶将其降解为葡萄糖，随后生产燃料酒精。某科研人员将纤维素酶用海藻酸钠固定，形成凝胶小球，使它可以重复、稳定使用，提高了利用率。请回答下列问题：

- (1) 用海藻酸钠固定纤维素酶的方法称为 ▲ 法，在溶化海藻酸钠时要求是 ▲ 。
- (2) 该科研人员将纤维素酶和海藻酸钠混合后，滴加到一定浓度的氯化钙溶液中。其中，氯化钙的作用是 ▲ 。若得到的凝胶小球中纤维素酶量少，原因可能是 ▲ 。
- (3) 该科研人员进一步探究纤维素酶固定化后的热稳定性变化。将固定化酶和游离酶置于 60℃ 水浴中，每 20min 测定其活力一次，结果如图所示。酶活力 (U) 的表示可用单位时间内 ▲ 表示，据图分析可知纤维素酶固定后热稳定性 ▲ 。根据游离酶的热稳定性，推测适宜在 ▲ 条件下保存酶。
- (4) 纤维素酶也被广泛应用于洗涤剂，在用含纤维素酶的洗衣粉洗涤棉麻织物时，纤维素酶的作用是 ▲ 。

