



太原市 2017-2018 学年第一学期高三年级阶段性测评 生物试卷

一、选择题(本题包括 35 小题, 每题 2 分, 共 70 分。每小题只有一个选项最符合题意)

1. 根据不同成分的植物种子在萌发时需氧量不同, 下列种子在种植时埋土最浅的是 ()。

- A、花生 B、玉米
C、小麦 D、水稻

2. 细菌共有的特征是 ()

- A、有二个染色体组 B、无线粒体, 进行无氧呼吸
C、遗传物质都是 DNA D、都能寄生, 也有 DNA 复制

3. 下列有关生物体内水和无机盐的叙述正确的是 ()

- A、不同种生物细胞的自由水和结合水的比值相同, 它们的代谢强度也相同
B、癌变细胞和衰老细胞内的水分减少, 新陈代速率减慢
C、给中毒患者注射质量分数为 1.8% 的盐水, 是为了降低细胞外液的渗透压
D、血浆 pH 能维持相对稳定, 与它含有的 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子有关

4. 人体内的某种有机化合物只含有 C、H、O 三种元素, 下列对该化合物的叙述中正确的是 ()

- A、与细胞膜的组成无关
B、不能作为能源物质为人的生命活动提供能量
C、不是构成核酸的成分
D、对维持体温的相对恒定具有重要作用
5. 胰岛素是胰岛素原通过蛋白酶的水解作用而形成的, 那么胰岛素原水解所需要的水用于
A、形成的 $-\text{COOH}$ 和 $-\text{SH}$ B、形成的 $-\text{COOH}$ 和连接碳的 $-\text{H}$
C、形成 $-\text{SH}$ 和 $-\text{OH}$ D、形成 $-\text{NH}_2$ 和 $-\text{COOH}$

6. 下列关于蛋白质、核酸的叙述正确的是

- A. 组成每一种蛋白质的氨基酸约有 20 种, 组成核酸的碱基有 4 种
B. 蛋白质中的 N 元素主要存在于氨基中, 核酸中的 N 元素主要存在于碱基中
C. 蛋白质和 DNA 分子在高温条件下都会变性
D. 蛋白质的合成直接受 DNA 分子控制

7. 下列关于细胞及细胞学说的叙述, 正确的是

- A. 原核生物细胞不含线粒体, 不能进行有氧呼吸
B. 蓝藻细胞有丝分裂前后, 染色体数目一般不发生改变
C. 真核生物以 DNA 为遗传物质, 部分原核生物以 RNA 为遗传物质
D. 细胞学说从一个方面揭示了生物界的统一性

8. 假如你发现了一种新的生物并决定对其分类, 以下哪种特性与你的决定无关

- A. 核膜的有无
B. 碳、氢、氧元素的有无
C. 细胞壁的有无
D. 核糖体的有无

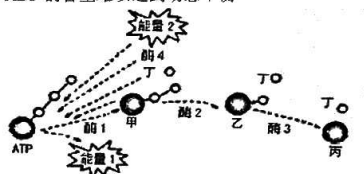
9. 下列有关酵母菌细胞结构的说法, 有关分析不正确的是

- A. 与蓝藻细胞相比, 最主要的区别是酵母菌具有核膜包被的细胞核
B. 其细胞中可含有 RNA 的结构有细胞核、细胞质基质、核糖体和线粒体
C. 其细胞质基质既能直接分解葡萄糖也能释放 CO_2
D. 用纤维素酶和果胶酶除去其细胞壁

10. 下列有关细胞结构和功能的叙述, 正确的是



- A. 磷脂是构成细胞膜的重要物质, 但磷脂与物质的跨膜运输无关
B. 吞噬细胞对抗原-抗体复合物的处理离不开溶酶体的作用
C. 破伤风杆菌分泌外毒素(一种蛋白质)离不开高尔基体的作用
D. 洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂离不开中心体的作用
11. 下列关于细胞器的描述错误的是 ()
A. 溶酶体内含有多种水解酶, 可以将细胞内衰老的细胞器分解
B. 动物、低等植物细胞都有两个中心粒, 分裂前期发射星射线形成纺锤体
C. 存在碱基互补配对的细胞器有线粒体、叶绿体、核糖体
D. 酶、抗体、激素都在核糖体上合成, 经内质网加工、高尔基体分泌到细胞外起作用
12. 细胞膜的表面除含有糖蛋白外, 还含有糖类与脂质分子结合而成的糖脂。它们都与细胞识别和信息交流有关。下列有关叙述不正确的是 ()
A. 细胞癌变后, 糖蛋白减少
B. 在糖蛋白中加入双缩脲试剂并加热, 出现砖红色沉淀
C. 细胞膜上的蛋白质分子和脂质分子都是运动的
D. 不同种类的细胞膜上糖脂的种类不同
13. 生物膜上的蛋白质称为膜蛋白。下列有关膜蛋白的叙述, 错误的是 ()
A. 部分膜蛋白具有信息交流的功能
B. 膜蛋白在细胞膜内外两侧对称分布
C. 载体的种类受细胞内基因的控制
D. 膜蛋白的种类和含量直接决定了生物膜功能的复杂程度
14. 下列关于生物膜系统的叙述, 错误的是 ()
A. 生物膜系统由细胞膜、细胞器膜和核膜等构成
B. 细胞内区室化有利于生化反应高效有序的进行
C. 细胞膜在细胞物质运输和信息传递中起决定性作用
D. 生物膜系统的相互转化体现了生物膜的选择透过性
15. 下列有关实验的叙述, 正确的是 ()
A. 将发芽的小麦种子研磨液置于试管中, 加入斐林试剂, 立即呈现砖红色沉淀
B. 探究淀粉酶对淀粉和蔗糖作用的专一性时, 可用碘液替代斐林试剂进行鉴定
C. 绿叶中色素的分离实验中, 滤纸条上胡萝卜素扩散最快是因为其溶解度最大
D. 紫色洋葱鳞片叶内表皮细胞不能发生质壁分离, 因而不能用于质壁分离观察实验
16. 正常情况下, 下列有关胰腺细胞中物质运输的途径, 可能存在的是 ()
A. 吸收的葡萄糖: 线粒体→细胞质基质→细胞膜
B. 合成的细胞膜蛋白: 高尔基体→核糖体→细胞膜
C. 转录的 mRNA: 细胞核→细胞质基质→高尔基体
D. 合成的 DNA 聚合酶: 核糖体→细胞质基质→细胞核
17. 据图判断, 关于 ATP 的叙述正确的是 ()
A. 甲、乙、丙三种物质都不含高能磷酸键
B. 植物体内能量 1 可用于 CO_2 的固定, 能量 2 来自水的光解
C. 乙是腺嘌呤核糖核苷酸, ATP 可为转录过程提供原料和能量
D. 人在饥饿时, 细胞中的 ATP 与 ADP 的含量难以达到动态平衡





18. 关于酶与 ATP 的叙述, 正确的是 ()

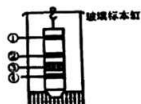
- A. 在“探究酶的专一性”实验中, 自变量只能是酶的种类
- B. ATP 中含有核糖, 形成时需要酶的催化; 酶中可能含核糖, 形成时需要消耗 ATP
- C. 酶只在核糖体上合成, ATP 在细胞质基质、叶绿体和线粒体等场所合成
- D. 人长时间剧烈运动时, 骨骼肌细胞中每摩尔葡萄糖生成 ATP 的量与安静时相等

19. 下列有关 ATP 与酶的叙述, 错误的是

- A. ATP 中的能量可来源于光能和化学能, 也可转化为光能和化学能
- B. 吸能反应一般与 ATP 水解反应相联系, 由 ATP 水解提供能量
- C. 所有酶与双缩脲试剂都能发生紫色反应
- D. 酶的催化效率高的原因是其降低活化能的作用显著

20. 右图是纸层析法分离叶绿体中色素的装置图, 层析后得到不同的色素 T 密城标志红带, 在暗室内用红光照射四条色素带, 可以看到较暗的是

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④



21. 下图为“探究酵母菌呼吸方式”的实验装置, 有关叙述正确的是

- A. 该实验需设置有氧和无氧两种条件的对比实验, 其中乙组作为对照组
- B. 若从 B 瓶和 D 瓶中取样, 加入酸性重铬酸钾溶液, D 瓶内的溶液会由蓝变绿再变黄
- C. 可根据澄清石灰水变浑浊的速率, 来检测 CO₂ 的产生速率
- D. 必需持续往 A 瓶通气, 以保证 D 瓶的酵母菌进行有氧呼吸



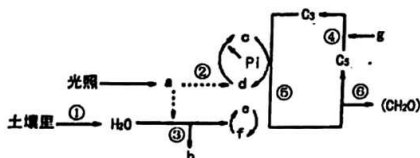
22. 关于马铃薯叶的细胞呼吸中[H]的来源和用途的叙述组合中, 最准确的是

- ①只来源于葡萄糖 ②只来源于丙酮酸 ③来源于葡萄糖、丙酮酸和水 ④用于生成水
- ⑤用于生成酒精 ⑥用于生成乳酸
- A. 无氧呼吸: ①④ B. 无氧呼吸: ②⑥ C. 有氧呼吸: ①⑤ D. 有氧呼吸: ③④

23. 下列措施及对应的生物学原理的叙述, 错误的是

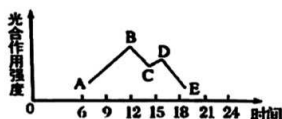
- A. 农田种植作物一年两茬, 可延长光合作用时间
- B. 栽种秆矮、叶直而小的作物, 能增加种植密度, 有益于增大光合面积
- C. 温室条件下, 通过增施农家肥可以提高作物对有机物的吸收
- D. 经常疏松土壤可以促进植物充分利用土壤中的矿质营养

24. 右图为绿色植物光合作用过程示意图 (物质转换用实线表示, 能量传递用虚线表示, 图中 a~g 为物质, ①~⑥为反应过程)。下列判断错误的是





- A. 图中 a 物质主要吸收红光和蓝紫光, 绿色植物能利用它将光能转换成活跃的的化学能储存在 c 中
B. 图中①表示水分的吸收, ③表示水的光解
C. 将 b 物质用 ^{18}O 标记, 最终在 (CH_2O) 中能检测到 ^{18}O
D. 在 g 物质供应充足时, 突然停止光照, C_3 的含量将迅速下降
25. 如图是一晴朗夏日某植物光合作用强度随时间变化的曲线图, C 点与 B 点相比较, 细胞内的 C_3 、 C_5 、ATP 和 $[\text{H}]$ 的含量发生的变化依次是



- A. 升、升、升、升
B. 降、降、降、降
C. 降、升、升、升
D. 升、升、降、降

26. 对下列两幅图的相关描述, 不正确的是

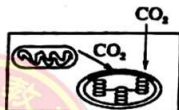


图 I

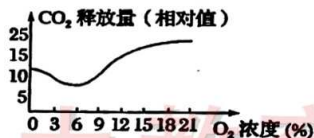
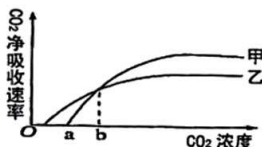


图 II

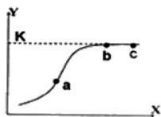
- A. 对绿色植物来说, 图 I 描述过程主要发生在叶肉细胞中
B. 图 I 显现出该植物细胞正处于光合速率大于细胞呼吸速率的状态
C. 对黑暗中的绿色植物来说, 图 II 氧气浓度为 6% 时, 只进行有氧呼吸
D. 图 II 氧气浓度大于 18% 后, 氧气不再是有氧呼吸的限制因素

27. 如图曲线表示在适宜温度、水分和一定的光照强度下, 甲、乙两种植物叶片的 CO_2 净吸收速率与 CO_2 浓度的关系。下列分析正确的是

- A. CO_2 浓度大于 a 时, 甲才能进行光合作用
B. 适当增加光照强度, a 点将左移
C. CO_2 浓度为 b 时, 甲、乙总光合作用强度相等
D. 甲、乙光合作用强度随 CO_2 浓度的增大而不断增强



28. 下列曲线及 K 值的改变与事实不相符的叙述是 ()



- A. X 轴为外界蔗糖溶液浓度, Y 轴为叶肉细胞渗透失水量, 在 b 点时, 用纤维素酶去除细胞壁, K 值将减小
B. X 轴为光照强度, Y 轴为绿色植物实际光合作用量, 在 b 点适当提高 CO_2 至适宜浓度, K 值将提高
C. X 轴为时间, Y 轴为酶促反应的生成物浓度, 在 b 点适当添加反应物, K 值将提高
D. X 轴为时间, Y 轴为某种群个体数, 在 b 点增大环境阻力, K 值将降低

29. 在高等植物细胞周期中, 与染色体的运动和细胞板的形成有关的细胞器是 ()

- A. 叶绿体和线粒体
B. 线粒体和高尔基体
C. 中心体和线粒体
D. 内质网和核糖体



30. 在一个细胞周期中, 以下变化可能发生于同一时期的是 ()。

- A. DNA 分子的复制和染色体数目加倍
- B. 染色单体形成和细胞板的出现
- C. 着丝点的分裂和同源染色体的分离
- D. 核膜的消失和纺锤体的形成

31. 关于细胞分化与细胞全能性的叙述, 错误的是 ()

- A. 细胞全能性产生的根本原因是细胞内有一套发育成完整个体的全部遗传信息
- B. 一般来说细胞分化程度越高, 它的全能性就越低
- C. 斯图尔德的组织培养成功表明植物细胞在离体的条件下可以实现全能性
- D. 克隆绵羊“多利”的诞生证明了动物细胞也具有全能性

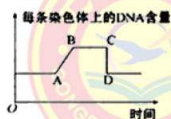
32. 下列关于细胞分化、衰老、凋亡和癌变的叙述, 正确的是 ()

- A. 细胞分化是基因选择性表达的结果, 细胞分化成熟后一般不再分裂
- B. 个体发育过程中细胞的衰老过程对于生物体发育产生消极影响
- C. 一般情况下, 干细胞都可以通过分裂和分化形成所有类型的体细胞
- D. 只要原癌基因和抑癌基因发生突变, 就会患癌症

33. 脐血是新生婴儿脐带被结扎后由脐带流出的血, 其内含有大量的造血干细胞, 下面有关叙述不正确的是 ()

- A. 从免疫学角度分析, 脐血自身移植的优点是排斥反应小
- B. 造血干细胞是一种具有分裂和分化能力的细胞
- C. 由造血干细胞形成淋巴细胞的过程实质是基因的选择性表达
- D. 造血干细胞通过有丝分裂就可以形成血细胞

34. 如图是细胞有丝分裂过程中每条染色体上的 DNA 含量变化图解, 下列叙述正确的是 ()



- A. 在 AB 段主要进行蛋白质的合成, 细胞生长速度快
- B. 出现 CD 段变化的原因是细胞一分为二
- C. 该细胞中, 在 BC 段始终有染色单体存在
- D. 若是植物细胞, 则 CD 段高尔基体和线粒体活动非常活跃

35. 下列关于人体细胞增殖、分化、衰老、凋亡和癌变的叙述, 正确的是

- A. 效应 T 细胞可诱导靶细胞发生凋亡
- B. 原癌基因与抑癌基因在正常细胞中不表达
- C. 胚胎细胞中不存在与细胞凋亡有关的基因
- D. 衰老细胞的体积和细胞核体积都缩小

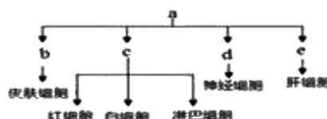
二、非选择题(包括必考、选考两部分。36—40 为必考题。41--42 为选考题)

(一)必考题: 本题包括 5 个小题, 共 55 分。

36. 如图甲为人体细胞示意图, 图乙为人体部分细胞分化示意图, 图丙是与分泌蛋白形成有关的三种细胞器, 图丁表示分泌蛋白形成过程, a、b、c、d 表示细胞器。请回答相关问题:



图甲

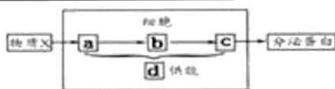


图乙



细胞器	蛋白质(%)	脂质(%)	核酸(%)
1	67	28	微量
2	59	40	0
3	39	0	59

图丙



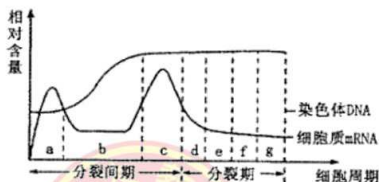
图丁

(1) 图甲细胞与小麦根尖细胞相比, 其区别是无____, 与乳酸菌相比最大的区别是____。图中各种生物膜的结构和化学成分相似, 但功能差别较大的原因是____。

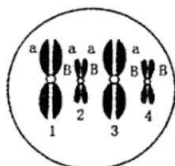
(2) 图乙进行的结果使多细胞生物体中的细胞趋向____, 有利于提高各种生理功能的效率。骨髓移植实质上是将从图乙中的c细胞移植到患者体内, c细胞的名称是____。

(3) 图丙只存在A-U碱基配对的细胞器是[____]。研究图丁的生理过程一般采用的方法是____, 放射性物质不会集中于图丁中的[____]中。

37. 图甲是某生物细胞周期各阶段的染色体DNA和细胞质中mRNA含量的变化曲线, 图乙是该生物细胞分裂过程中的某一时期图像。请据图回答下列问题:



甲



乙

- 图甲的____(填图中字母)阶段, 细胞最易受到致癌因子影响, 导致癌变。
- 图甲曲线表明, 细胞分裂过程中核糖体功能活跃的时期是____(填图中字母)。d段细胞质中mRNA明显减少, 最可能的原因是细胞分裂前期发生了____, 导致mRNA合成减少, 且原来的mRNA不断被分解。
- 图乙细胞此时应处于有丝分裂中期, 则判断依据是____。在图甲所示各阶段中, 细胞中染色体数目最多为____条。

38. 下表是某小组为“探究 H_2O_2 酶的活性是否受pH影响”而设计的实验操作步骤, 据表回答:

操作步骤	操作方法	试管甲	试管乙
1	加体积分数为3%的 H_2O_2 溶液	2 mL	2mL
2	加质量分数为5%的HCl	1mL	/
	加质量分数为5%的NaOH溶液	/	1mL
3	加质量分数为20%的猪肝研磨液	2滴	2滴
4	观察	_____	_____

(1) 本实验的因变量是____, 可观测的指标是____。

(2) I, 上述操作步骤中存在明显的缺陷, 请写出改进方案:

① _____

② _____

II 在完成改进方案后, 预期实验结果及得出结论:

① _____

② _____。

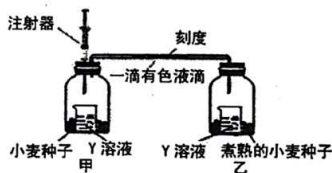
(3) 为了将多余猪肝研磨液保留到下次使用, 应对它进行____(填“高温”或“冷藏”)处理。

(4) 如果用出现同一结果所需要的时间来表示酶的活性, 那么所需的时间越长, 酶的活性越



39. 某研究小组想测量萌发的小麦种子, 蚯蚓呼吸速率的差异, 设计了以下的实验装置。实验中分别以 20 粒萌发的种子和 4 条蚯蚓为材料, 每隔 5 min 记录一次有色液滴在刻度玻璃管上的读数, 结果如下表所示。请回答:

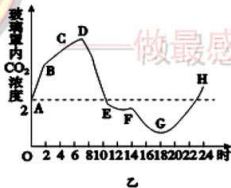
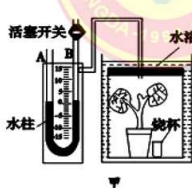
生物	有色液滴移动的距离 (mm)					
	时间 (min)					
	0	5	10	15	20	25
萌发的种子	0	8	16	23	9	34
蚯蚓	0	4.5	9	11.5	13.5	15.5



- (1) 装置图中的 Y 溶液是_____，其作用是_____。设置乙装置的目的是_____。
- (2) 实验开始后保持注射器的活塞不移动, 有色液滴将向_____移动(填“左”或“右”), 以蚯蚓为材料时有色液滴移动的最大速率是_____。
- (3) 另一组该实验装置每隔 5 min 测量时, 将注射器活塞往_____移动(填“上”或“下”), 待有色液滴回到实验开始时的位置停止, 根据活塞移动距离可测出气体的变化量, 其中以小麦为材料的结果如下表所示: 分析数据可知该段时间小麦种子的有氧呼吸平均速率为_____。
- (以注射器内气体变化为依据), 在此过程中, 有氧呼吸的强度越来越_____。

时间(min)	0	5	10	15	20	25
注射器量取的气体变化体积(mL)	0	1.5	3.0	4.2	5.0	5.5

40. 研究人员以某绿色植物为材料, 利用多套图甲装置, 对影响光合作用的环境因素进行研究。请根据图表回答:



- (1) 为了探究温度对光合作用的影响, 首先应在图甲装置的烧杯内加入二氧化碳缓冲液, 然后再打开该装置的活塞开关, 使 U 型管两侧的液面如图甲所示, 关闭活塞。实验的观察指标是 U 型管 A 侧液面的变化值。水柱的高度变化值表示的是_____ (填总光合速率或净光合速率)。
- (2) 夏季去除图甲的水浴装置和小烧杯后, 置于自然环境条件下, 假定玻璃罩内植物的生理状态和自然环境中相同, 且空气湿度对植物蒸腾作用的影响、微生物对 CO_2 浓度的影响均忽略不计, 利用 CO_2 浓度测定仪测定了该玻璃罩内一昼夜 CO_2 浓度的变化情况, 绘制成如图乙曲线。请问一昼夜中_____ (有/无) 有机物积累。
- (3) 乙图中 EF 段形成的原因是_____; 在_____ (点) 时有有机物的积累最多。
- (4) 若用甲装置来探究温度对绿色植物的呼吸速率的影响, 首先烧杯中应该加入试剂_____, 其次还要将甲装置进行_____处理。
- (5) 研究表明, 在无 CO_2 空气中的幼苗能够抑制光合作用, 说明糖类在_____的昼夜节律中发挥了作用, 这种节律被称为_____。



选做题, 从 41, 42 题中选做一题, 共 25 分。

41. 【选修一: 生物技术实践】

I. (13 分)

某同学以新鲜的泡菜滤液为实验材料纯化乳酸菌。请回答:

(1) 分离纯化乳酸菌时, 首先需要用无菌水对泡菜滤液进行梯度稀释, 进行梯度稀释的目的是保证_____在培养基上获得_____。

(2) 制作的培养基必须使用_____ (填仪器名称) 灭菌后才能使用。如果在配制培养基的过程中加入碳酸钙, 制出的培养基就显得不透明, 用这种培养基来分离纯化乳酸菌, 碳酸钙起到的作用有_____和_____。肉眼能明显观察到菌落时应挑选出_____的菌落作为候选菌。

(3) 获得的乳酸菌菌种若要采取临时保藏, 首先要将菌种接种到试管的_____上, 并在适宜的温度下培养, 当菌落长成后才放入 40 度的冰箱保存。

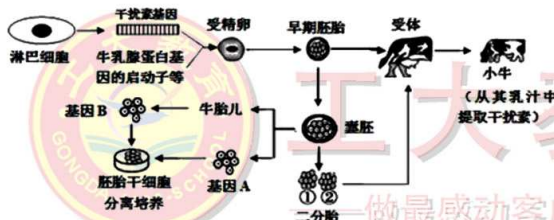
II. (12 分) 回答下列与芳香油提取相关的内容。

(1) 实验室提取胡萝卜素常用_____法, 而提取植物芳香油常用_____法。

(2) 如果蒸馏过程中不进行冷却, 则芳香油提取量会_____。

(3) 在对玫瑰精油粗提取的过程中, 玫瑰花瓣与清水的质量比为_____, 向乳浊液中加入质量浓度为 0.1g/mL 的 NaCl 溶液的目的是_____用分液漏斗分离得到油层后, 为了进一步去除水分, 可以加入_____。

42. I. (13 分) 干扰素是治疗癌症的重要药物, 它必须从血液中提取, 每升人血液中只能提取 0.5 μg, 所以价格昂贵。某生物制品公司用如下图的方式生产干扰素。试回答相关问题。



(1) 若要使获得的转基因牛乳汁中含有人干扰素, 构建的基因表达载体必须包括: 乳腺蛋白基因的启动子、人干扰素基因、终止子、_____和复制原点等。将基因表达载体导入受精卵最有效的方法是_____。

(2) 通常情况下, 对供体和受体母牛选择后, 要用激素进行_____。并用激素对供体母牛做_____处理。

(3) 为了实现在干扰素的批量生产, 早期胚胎进行移植之前要进行质量检测, 并要求早期胚胎细胞中的性染色体组成为_____。选择发育良好的囊胚或_____胚进行移植。为了提高胚胎利用效率, 可在这两个阶段进行胚胎分割, 胚胎分割可看作动物_____ (填“有性”或“无性”) 繁殖的方法之一。

(4) 近年来, 关于胚胎干细胞的研究越来越多。胚胎干细胞具有发育的全能性, 如图所示的细胞 A 和细胞 B 分别是_____细胞、_____细胞, 可以从这些细胞中获得胚胎干细胞。

II. (12 分) 中科院动物所和福州大熊猫研究中心合作, 通过将大熊猫的细胞核植入去核的兔子的卵细胞中, 在世界上最早克隆出一批大熊猫早期胚胎, 这表明我国的大熊猫繁殖研究再次走在世界前列。

(1) 克隆大熊猫过程中应使用的技术手段主要有_____。

(2) 克隆大熊猫与克隆羊在受体细胞选择上的不同点是_____。

(3) 实验中选取的兔子的卵细胞实际是处于_____期的卵母细胞。

(4) 科学家们将大熊猫的体细胞核放入兔子的去核卵母细胞之中, 成功发育成了囊胚, 标志着异种核质相容的问题得到解决, 异种克隆大熊猫迈过了第一道“坎”。但异种克隆选择一种合适的“代孕母体”至关重要, 那么在选择“代孕母体”时应该考虑到的因素有_____ (答两项即可得满分)。

(5) 假如用胚胎分割移植的方式来克隆大熊猫的话, 依据的原理是_____, 胚胎分割时应注意的问题是_____。