

高二生物

2019.5

注意事项:

1. 本试题分第 I 卷和第 II 卷两部分。第 I 卷为选择题,共 45 分;第 II 卷为非选择题,共 55 分。满分 100 分,考试时间为 90 分钟。
2. 答第 I 卷前务必将自己的姓名、考号、考试科目涂写在答题卡上。考试结束,试题和答题卡一并收回。
3. 第 I 卷每题选出答案后,都必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号(ABCD)涂黑,如需改动,必须先用橡皮擦干净,再改涂其它答案。

第 I 卷 (选择题 共 45 分)

本卷共 30 小题,每小题 1.5 分,共 45 分,每小题只有一个选项最符合题意。

1. 下列有关稳态的叙述,错误的是
 - A. 稳态是系统内各种成分及含量都不发生变化的状态
 - B. 内环境的稳态是机体进行正常生命活动的必要条件
 - C. 人体稳态的主要调节机制是神经-体液-免疫调节网络
 - D. 个体水平和生态系统水平上的稳态都有赖于反馈调节
2. 下列有关神经调节的叙述,错误的是
 - A. 神经调节是动物和人体生命活动的主要调节方式
 - B. 若反射弧任一环节受损,则反射就不能完成
 - C. 破坏传入神经,刺激相应感受器,机体无相应感觉与应答产生
 - D. 大脑皮层受损的患者,膝跳反射不能完成
3. 在恐惧、剧痛等紧急情况下,受内脏神经的直接支配,肾上腺髓质分泌肾上腺素增多,表现为呼吸速率加快、心率加速等特征。下列有关叙述错误的是
 - A. 该过程的调节机制属于神经-体液调节
 - B. 该过程能体现激素的分泌可直接受神经系统的调节
 - C. 肾上腺素通过体液定向运输到心脏等靶器官
 - D. 肾上腺素可用于临床上呼吸困难、心跳微弱等危重病人的急救
4. 为探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度,某生物兴趣小组先做了一个预实验,用浓度由低到高(a~d)的 NAA 溶液处理柳树插条促使其生根,得到结果如下表。下列分析错误的是

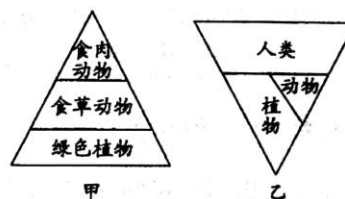
组别	清水	浓度 a	浓度 b	浓度 c	浓度 d
平均生根数	15	29	38	22	7

- A. 由清水组推断该实验中选用的柳树插条可能带有相同数量的芽或幼叶
- B. 正式实验的浓度梯度设计应在 a~b 之间
- C. 该预实验说明 NAA 溶液对柳树插条生根的作用具有两重性
- D. 选用插条的长势、处理时间的长短等属于本实验的无关变量

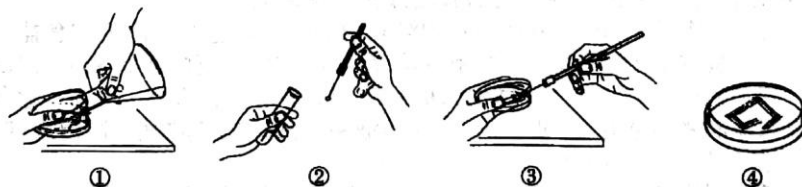
5. 下列有关植物激素及植物生长调节剂的叙述, 错误的是
- 豌豆幼苗切段中, 乙烯的合成受生长素含量的影响
 - 使用一定浓度的赤霉素处理芹菜幼苗, 能提高芹菜的产量
 - 光照、温度对生命活动的影响都是通过改变植物激素的作用来实现的
 - 植物生长调节剂具有容易合成、原料广泛、效果稳定的优点

6. 在我国传统文化中有许多关于生物学知识的描述, 下列叙述错误的是
- “种豆南山下, 草盛豆苗稀”体现了不同物种间的竞争关系
 - “螳螂捕蝉, 黄雀在后”体现了不同物种间的捕食关系
 - “远芳侵古道, 晴翠接荒城”体现了群落的初生演替
 - “落红不是无情物, 化作春泥更护花”中起关键作用的是分解者

7. 右图甲、乙分别为自然和城市生态系统的能量金字塔示意图, 下列相关叙述错误的是

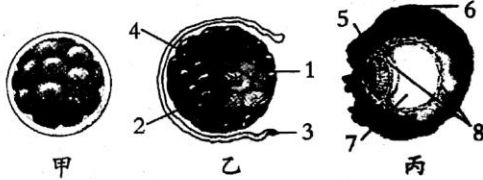


- 甲生态系统中食肉动物所含的能量一般为食草动物的 10% ~ 20%
 - 乙生态系统中一旦人的作用消失, 该生态系统会崩溃
 - 甲生态系统受到 DDT 农药污染, 污染物含量最高的是食肉动物
 - 流经两个生态系统的总能量均是其植物所固定的太阳能总量
8. 下列关于种群、群落、生态系统的叙述, 正确的是
- 呈“S”型增长的种群, 数量在达到 $K/2$ 值之前呈“J”型增长
 - 发生群落演替的原因可能是后一个群落中的物种竞争能力强
 - 生态系统中存在着能量流动和物质循环两个相对独立的过程
 - 生物圈内所有植物、动物和微生物及所拥有的全部基因构成了生物多样性
9. 下列有关生态工程的叙述, 错误的是
- 生态工程是实现循环经济最重要的手段之一
 - “桑基鱼塘”生态农业的建立, 主要体现了协调与平衡的原理
 - 在城市环境生态工程中, 我国科技人员创造了浮床生态工艺法净化污水
 - 矿山废弃地生态恢复工程的关键是植被恢复和土壤微生物群落的重建
10. 下图为实验室培养和纯化大肠杆菌的部分操作步骤, 以下有关叙述错误的是



- 步骤①倒完平板后要马上盖上培养皿盖, 不能等冷却后再盖
- 步骤③~④接种环共需 5 次灼烧处理
- 接种后的图④平板要倒置放入培养箱中培养
- ①②③步骤操作时都需要在酒精灯火焰旁进行

11. 为探究落叶是否在土壤微生物的作用下腐烂,某同学设计了如下实验,其中与实验目的不符的步骤是
- ①选择带有落叶的土壤,筛出落叶和土壤
 - ②把土壤和落叶都平均分成两份
 - ③将灭菌的落叶设为实验组,不做处理的落叶设为对照组
 - ④将落叶分别埋入两组土壤中,观察腐烂情况
- A. ① B. ② C. ③ D. ④
12. 下列有关“土壤中分解尿素的细菌的分离与计数实验”的叙述,正确的是
- 分解尿素的细菌能产生脲酶,将尿素分解产生氨气
 - 该实验所用的培养基除了添加尿素,还可以添加 NO_3^-
 - 统计活菌数目时,用显微镜直接计数,统计结果往往偏高
 - 在含有伊红美蓝的培养基上培养尿素分解菌,菌落呈现黑色
13. 下列不属于发酵工程应用的是
- 利用工程菌生产人生长激素
 - 利用啤酒酵母酿造啤酒
 - 用培养的人细胞构建人造皮肤
 - 用酵母菌生产作为食品添加剂的单细胞蛋白
14. 下列制作泡菜的步骤,错误的是
- 按照清水与盐的质量比为 4:1 的比例配制盐水
 - 预处理的新鲜蔬菜严格灭菌后放入菜坛内
 - 煮沸冷却的盐水注入坛内,没过全部菜料
 - 盖好坛盖,在坛盖边沿的水槽中注满水
15. 下列关于 DNA 重组技术基本工具的叙述,正确的是
- 基本工具都来源于原核细胞
 - 限制酶识别序列一定是 GAATTC
 - 天然质粒一般可直接作为载体使用
 - DNA 连接酶发挥作用不需要模板
16. 下列操作水平与其他三项不一致的是
- 基因探针检测目的基因是否导入
 - 抗虫接种实验检测植物的抗虫性
 - 相应抗体检测目的基因的翻译
 - 基因芯片诊断遗传性疾病
17. 下列关于基因工程的叙述,错误的是
- 可用农杆菌转化法将目的基因导入大豆受体细胞
 - 不同限制酶切出的黏性末端也可能连接在一起
 - T_4 DNA 连接酶既可以“缝合”黏性末端也可以“缝合”平末端
 - 目的基因都必须含有启动子和终止子
18. 下列关于蛋白质工程的叙述,正确的是
- 已成功应用于微电子方面
 - 可直接对性激素进行改造
 - 目标是对蛋白质的结构进行分子设计
 - 产生的变异都不可遗传
19. 下列有关 DNA 粗提取与鉴定的实验操作,错误的是
- 提取洋葱 DNA 时,要在切碎的洋葱中加入一定量的洗涤剂 and 食盐
 - 纯化提取的 DNA 时,要控制 NaCl 溶液的浓度反复的溶解和析出 DNA
 - 在加入冷却的 95% 酒精提取 DNA 时,要使用玻璃棒沿一个方向轻缓搅拌
 - 将丝状物溶解在 2mol/L 的 NaCl 溶液中,加入二苯胺试剂即呈现蓝色
20. 下列操作与植物组织培养技术无关的是
- 培育脱毒植株
 - 快速大量繁殖无子西瓜
 - 制备人工种子
 - 利用秋水仙素培育多倍体
21. 下列生物技术与其原理对应错误的是
- 转基因技术——基因重组
 - 动物细胞培养——细胞全能性

- C. 原生质体融合——细胞膜的流动性
D. 动物体细胞核移植——细胞核的全能性
22. 下列有关动物细胞培养的叙述, 错误的是
A. 是其他动物细胞工程技术的基础
B. 会出现细胞贴壁和接触抑制现象
C. 培养基中都必须加入血清
D. 可用于检测有毒物质, 判断某种物质的毒性
23. 动物体细胞核移植技术不能用于
A. 制备单克隆抗体
B. 培育克隆动物
C. 加速家畜遗传改良进程
D. 增加濒危动物的存活量
24. 下列有关单克隆抗体及其应用的叙述, 错误的是
A. 单克隆抗体特异性强、灵敏度高, 并可大量制备
B. 利用同位素标记的单克隆抗体可定位诊断心血管畸形
C. “生物导弹”是利用能抗癌细胞的单克隆抗体杀死癌细胞
D. 单克隆抗体制备过程中, 需要对杂交瘤细胞多次进行克隆化培养
25. 下列有关哺乳动物精子和卵细胞的发生以及受精作用的叙述, 正确的是
A. 不同种动物精子的大小与其体型呈正相关
B. 卵细胞形成时的分裂过程均在卵巢内完成
C. 排卵就是卵巢排出卵泡的过程
D. 绝大多数精卵细胞的识别具有物种特异性
26. 右图表示哺乳动物胚胎发育的三个阶段, 下列相关叙述正确的是
A. 8 是由 2 的表层细胞发育成的
B. 乙和丙中都已出现了细胞分化
C. 3 将来发育成胎儿的各种组织
D. 甲和乙的细胞都具有发育全能性
- 
27. 下列关于试管苗、试管动物、设计试管婴儿的叙述, 正确的是
A. 都属于有性生殖
B. 都有在无菌条件下培养的过程
C. 都利用了体细胞繁育后代的技术
D. 都发生了遗传物质的改变
28. 下列有关胚胎干细胞及其应用的叙述, 错误的是
A. 从原肠胚中可分离出胚胎干细胞
B. 在功能上, 胚胎干细胞具有发育的全能性
C. 胚胎干细胞在饲养层细胞上, 能够维持不分化的状态
D. 用核移植的胚胎干细胞, 可以解决免疫排斥的难题
29. 试管婴儿技术, 包括超数排卵、取卵 (精子)、体外受精、早期胚胎培养、胚胎移植等相关技术。下列有关叙述错误的是
A. 使用一定的激素才能实现超数排卵
B. 采集的精子经获能处理后才能进行受精
C. 体外受精后, 应将受精卵移入发育培养液中继续培养
D. 胚胎移植一般在囊胚或原肠胚阶段进行
30. 下列有关生物技术安全性与伦理问题的叙述, 错误的是
A. 生物技术既可造福人类, 也可能在使用不当时威胁社会
B. 食用转基因食品会导致外源基因转入人体细胞
C. 我国禁止生殖性克隆人, 但不反对治疗性克隆
D. 生物武器传染性强、作用范围广, 应严格禁止

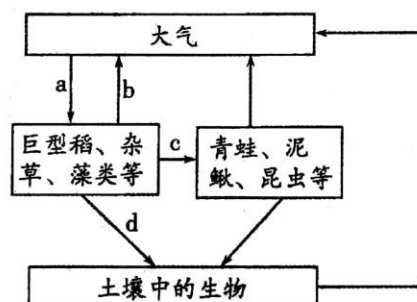
高二生物

第Ⅱ卷（非选择题 共55分）

注意事项：

1. 第Ⅱ卷共4页，用黑色钢笔或签字笔直接写在答题卡上相应的位置。
2. 答卷前先将试卷和答题卡上的相关项目按要求填涂清楚。

31. (10分) 中国科学院亚热带农业生态研究所培育出巨型稻（又名姚明稻）新品种，经实验证明，巨型稻采用“巨型稻-青蛙-泥鳅”共生的生态种养模式，生态效益显著增加。下图是种植巨型稻的农田生态系统碳元素转移示意图，箭头和字母分别表示碳元素的传递方向和转移量。请回答下列相关问题：



(1) 在该群落中，水稻、杂草、藻类分别占据了不同的空间，这种结构显著提高了_____，在巨型稻的生长期，该生态系统 a 与 b、c、d 碳元素转移量的关系为_____。

(2) 为调查某正方形稻田的虫害发生状况，可采用_____法进行随机取样；对于稻田中有趋光性的昆虫，通常用_____的方法调查它们的种群密度；在进行土壤中小动物类群丰富度的研究时，常用_____法进行采集、调查。

(3) “稻花香里说丰年，听取蛙声一片”。在青蛙的繁殖季节，雄蛙通过叫声这种_____信息求偶，这种信息传递对青蛙具有的意义是_____。

(4) 氮元素在生物群落和无机环境之间是不断循环的，但稻农还要往稻田中不断施加氮肥，原因是：_____。

32. (10分) 倒春寒是指初春气温回升比较快，但到了春季将要结束时，却又突然降至低温的一种气温变化现象。倒春寒来袭时，对人们的身体健康和日常生活都会造成不利影响。请回答下列相关问题：

(1) 倒春寒来袭时，在户外我们感到寒冷，是因为低温刺激冷觉感受器时，受刺激部位的膜电位变为_____，产生的神经冲动传到下丘脑，再经下丘脑传入_____形成冷觉。

(2) 人在饥饿时遇到倒春寒来袭，会表现出面色苍白，全身颤抖。这时血糖浓度_____；细胞产热不足以维持正常体温，会通过_____方式加速热量的产生，所以全身颤抖；另一方面通过_____方式，减少热量的散失，所以面色苍白。

(3) 气温骤降时病毒更易侵入人体，引发疾病，通常可以通过注射疫苗达到预防疾病的目的。为确定某病毒疫苗的免疫效能及有效浓度，科研人员进行了如下实验：

①将健康的实验动物分成对照组和多个实验组，每组若干只动物。

②对照组的处理：接种不含疫苗的接种物，一段时间后_____；

实验组处理：_____；

③观察、统计各实验组和对照组动物的发病率。

结果预测：若实验组比对照组发病率_____，则说明该疫苗有免疫效能，再根据发病状况，进一步确定该疫苗的有效浓度。

33. (12 分) 人畜粪便中含有大量的大肠杆菌, 人们常用大肠杆菌作为判断自来水是否被粪便污染的指示菌, 我国规定 1000mL 自来水中的大肠杆菌数不得超过 3 个。环境监测部门利用“滤膜法”对某河流水体进行了大肠杆菌活菌数目的测定。请回答下列问题:

(1) 培养大肠杆菌, 人们常用 LB 培养基, 其配方是: 蛋白胨 10g、酵母膏 5g、氯化钠 10g, 将上述物质溶解后用蒸馏水定容至 1000mL, 调节 pH 为 7。该培养基中为细菌提供碳源的物质是 _____, 对该培养基灭菌通常采用的方法为 _____。

(2) 为了便于统计水体中活菌的数目, 常常将水样进行稀释。如果要得到 10^1 倍的稀释液可以取水样 1 mL 加入无菌水 _____ mL 制成, 并依次制备系列梯度的稀释液。每个稀释倍数的菌液取 10 mL 进行过滤, 然后将滤膜放置在固体培养基上。为了 _____, 稀释、过滤和旋转滤膜等操作都应该在酒精灯火焰附近进行。

(3) 将放有滤膜的平板在适宜条件下培养, 每隔 12 h 统计一次菌落数目, 应选取菌落数目 _____ 时的记录作为结果。如果经过培养后稀释倍数为 10^2 的 5 个平板上菌落数分别为 21、27、35、37、45, 那么每升河水中约含大肠杆菌 _____ 个。用这种方法测定的细菌数量比实际活菌数量要 _____, 这是因为 _____。

34. (11 分) 阅读以下资料, 回答有关基因工程的问题:

资料甲: 1973 年, 博耶 (H. Boyer) 和科恩 (S. Cohen) 选用仅含单一 EcoR I 酶切位点的载体质粒 pSC101, 使之与非洲爪蟾核糖体蛋白基因的 DNA 片段重组。重组的 DNA 转入大肠杆菌 DNA 中, 转录出相应的 mRNA。至此, 基因工程正式问世。

资料乙: 1980 年, 科学家首次培育出世界上第一个转基因小鼠; 1983 年科学家又培育出了第一例转基因烟草。

(1) 资料甲中实验不仅证明了重组 DNA 可以进入受体细胞, 还能证明外源基因可以在原核细胞中成功 _____, 并实现物种之间的 _____。

(2) 资料乙培育转基因烟草用农杆菌感染时, 应优先选用烟草 _____ (填“受

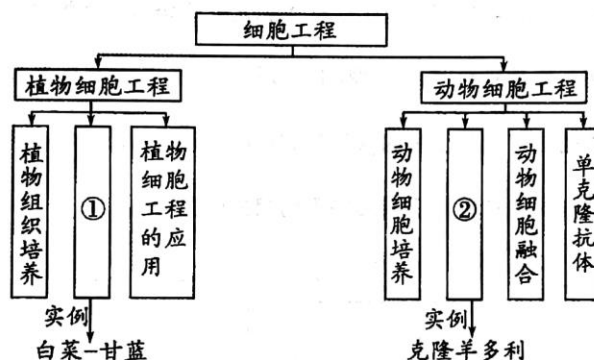
伤的”或“完好的”)叶片与含重组质粒的农杆菌共同培养, 选用这种叶片的理由是

_____。

(3) 基因工程中目的基因主要从基因文库中获取, 如果基因_____, 还可以通过人工合成方法得到, 再利用 PCR 技术扩增。若一个目的基因经过 PCR 扩增 4 次, 则需要_____个引物。

(4) 蛋白质工程也被称为第二代基因工程, 其基本途径是: 从_____出发→设计预期的蛋白质结构→_____→找到相对应的脱氧核苷酸序列(基因)。

35. (12 分) 下图为某同学构建的细胞工程知识框架。请回答下列相关问题:



(1) 图中①代表的技术手段为_____, 该技术常用_____作为诱导剂诱导原生质体融合, 在杂种细胞培育成新植物的脱分化过程中, 发挥“激素杠杆”的生长素含量_____ (填“高于”、“低于”或“等于”) 细胞分裂素。

(2) 在动物细胞的体外培养过程中, 培养箱中充入 5% CO_2 的作用主要是_____, 为避免培养过程中代谢产物对细胞的毒害, 常采取的措施是_____。

(3) 图中②代表的技术中通常用去核的卵母细胞作为受体细胞, 此时的卵母细胞应该培养到_____ (填细胞分裂方式及时期)。要获得遗传性状完全相同的两个新个体, 可对_____阶段的胚胎进行胚胎分割处理。若要对早期胚胎进行保存, 应将其置于_____条件下。