

2018 届高三年级第四次月考

理科综合生物试卷

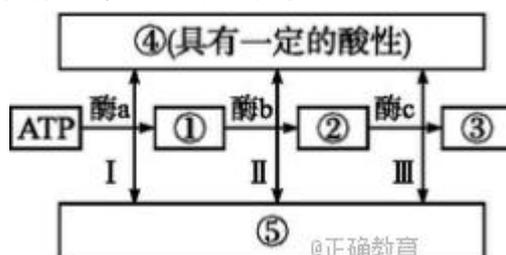
本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。其中第 II 卷第 33~38 题为选考题,其它题为必考题。考生作答时,将答案写在答题卡上,在本试卷上答题无效。

第 I 卷(共 126 分)

可能用到的相对原子质量(原子量): H~1 C~12 N~14 O~16 Si~28 Mg~24
Ti~48 Cu~64 Ni~59

一、选择题:本题包括 13 小题。每小题 6 分,共 78 分,每小题只有一个选项符合题意。

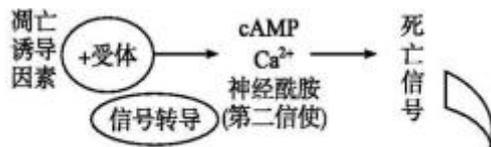
1. 生物体遗传信息的携带者、生命活动的主要承担者、结构和功能的基本单位、生命活动的主要能源物质依次是
A. 核酸、蛋白质、细胞、糖类
B. 核酸、糖类、细胞、蛋白质
C. 蛋白质、核酸、细胞、糖类
D. 蛋白质、核酸、糖类、细胞
2. DNA 分子的一条单链中 $(A+G)/(T+C)=0.5$, 则另一条链和整个分子中上述比例分别等于
A. 0.5 和 1
B. 2 和 1
C. 0.5 和 0.5
D. 1 和 1
3. 下列有关生物学实验的描述正确的是
A. 在电子显微镜下拍摄到的线粒体的结构照片属于物理模型
B. 苏丹 III 染液不能检测生物组织中的维生素 D
C. 观察染色体结构变异可选择无丝分裂和减数分裂
D. 用无水乙醇分离绿叶中的色素,在滤纸条上扩散速度最快的色素呈橙黄色
4. 核糖体是细胞中普遍存在的一种细胞器;端粒存在于真核生物染色体的末端,是一种由 DNA 序列及其相关的蛋白质组成的 DNA-蛋白复合体;端粒酶是一种逆转录酶,由蛋白质和 RNA 构成。下列不属于核糖体、端粒和端粒酶共同点的是
A. 都只存在于真核细胞中
B. 彻底水解产物中都有糖类
C. 都与遗传信息的传递有关
D. 都具有 C、H、O、N、P 等化学元素
5. 下列有关生物变异和进化的叙述正确的是
A. 生殖隔离是新物种形成的标志,物种是生物进化和繁殖的基本单位
B. 基因重组导致杂合子 Aa 自交后代出现性状分离,产生新的基因型
C. 花药离体培养过程中,基因突变和染色体变异均有可能发生
D. 用二倍体西瓜给四倍体西瓜授粉,则四倍体植株上会结出三倍体无籽西瓜
6. 酶是细胞代谢不可缺少的催化剂,ATP 是生命活动的直接能源物质。下图是 ATP 中磷酸键逐级水解的过程图,下列说法正确的是



- A. ①代表的物质是 ADP，彻底水解后得到 3 分子的磷酸基团和 1 分子腺苷
- B. 若要探究酶 b 的最适 pH，应在中性左右设置实验自变量
- C. 大肠杆菌细胞产生 ATP 的主要场所是线粒体
- D. 释放能量最少的过程是III

29. (9 分)

下图表示细胞凋亡的过程，图中 Dnase 为限制性核酸内切酶，能够切割 DNA 形成 DNA 片段；Caspase 是一类蛋白水解酶，负责选择性地切割某些蛋白质。回答下列问题。



(1) 细胞膜上受体的存在体现了细胞膜具有**信息交流**的功能。

(2) Dnase 破坏 DNA 分子中的**基因**，从而使正常基因失去功能。Caspase 能够破坏特定蛋白质中的**肽键**，从而导致**蛋白质失活**。与凋亡细胞分解密切相关的细胞器是**溶酶体**。

(3) 癌症化疗的基本原理是通过化学药剂作用于细胞周期的间期，达到终止**细胞分裂**的目的；化疗还可以采用其他药物，如 5-氟尿嘧啶，它的结构与尿嘧啶非常相似，可以干扰 DNA 复制以及**RNA**的合成，从而控制癌症患者病情的恶化。

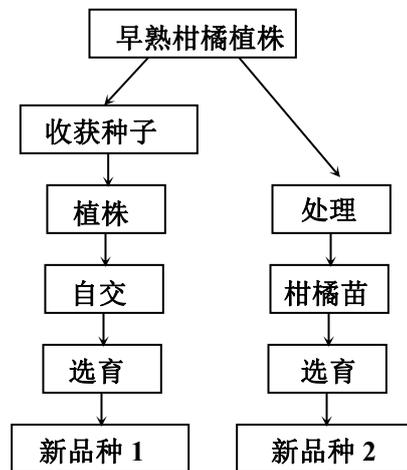
30. (8 分)

研究人员在野生型柑橘中发现一棵具有明显早熟特性的变异植株，决定以此为基础培育早熟柑橘新品种。请回答下列问题：

(1) 为了加快这一育种进程，可以采集变异植株的**花药**进行相应处理，获得高度纯合的后代，选育成新品种2，这种方法称为**单倍体育种**。

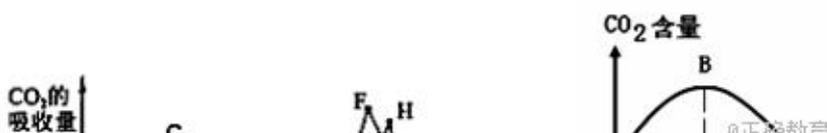
(2) 培育新品种1的过程中，出现了一些新的性状组合，这是因为在新品种1选育过程中发生了**基因重组**。

(3) 此外，我国科学家还通过航天搭载种子或块茎进行农作物育种，用空间辐射等因素创造变异。这种变异类型可能属于**染色体变异**、**基因突变**。与诱变育种方法相比，基因工程培育新品种最大的特点是**定向改造生物性状**。



31. (12 分)

图 1 表示该植物两昼夜吸收或释放 CO₂ 的变化，S₁—S₅ 表示曲线与 x 轴围成的面积。图 2 中曲线 a 是自然状态下一个密闭温室中一天的 CO₂ 含量变化曲线，假定温室中温度恒定。请



据图回答问题。

(1) 图 1 中 DE 段波动的主要外界因素是_____。 S_2 明显小于 S_4 ，造成这种情况的主要外界因素是_____。如果 $S_1+S_3+S_5>S_2+S_4$ ，则该植物在这两昼夜内_____ (“能”或“不能”) 生长。

(2) 图 2 中曲线 b 是在 17 时到 20 时之间采取某种措施后形成的，该措施是_____。与曲线 a 相比，曲线 b 的总产量增加了_____ (用图中 CO_2 含量字母表示)。

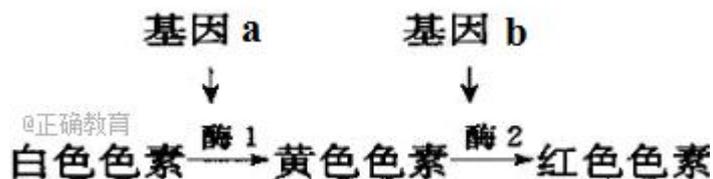
(3) 有人在曲线 b 的 D 点 (20 时) 后继续维持上述措施谋求更大产量，但是 CO_2 含量的变化却如曲线 c，形成 EF 段的主要原因是_____。假定某个活的离体叶肉细胞处于 EF 时期，请你推测该细胞质基质中 CO_2 的浓度_____ (大于/等于/小于) 图 2 中 24 时温室中的 CO_2 浓度。

32. (10 分)

某植物的花色分为白花、黄花和红花三种，该性状的遗传受两对独立遗传的等位基因 (A、a 和 B、b) 控制。有人利用白花 (甲)、白花 (乙)、黄花和红花 4 个纯合品种进行了如下三个实验：

	亲代	F ₁ 代	F ₂ 代
实验一	黄花×红花	黄花	F ₁ 自交：3 黄：1 红
实验二	白花 (甲) × 黄花	白花	F ₁ 自交：12 白：3 黄：1 红
实验三	白花 (乙) × 红花	白花	F ₁ 测交：2 白：1 黄：1 红

且已知基因对此性状的控制途径如图所示：



请回答下列问题：

(1) 实验二中白花 (甲) 和实验三中白花 (乙) 的基因型分别是_____和_____。

(2) 实验二得到的 F_2 代中，白花植株的基因型有_____种，其中纯合白花植株占全部白花植株的比例为_____。

(3) 若将实验三得到的 F_2 代白花植株与红花植株杂交，理论上 F_3 代花色表现型比例为白：黄：红=_____。

37. [生物一选修 1 生物技术实践专题] (15 分)

下列是与植物有效成分提取相关的问题，请回答：

(1) 玫瑰精油适合用水蒸气蒸馏法提取，其原因是玫瑰精油具有_____的性质。当蒸馏瓶中的水和原料量一定时，蒸馏过程中，影响精油提取量的主要因素有蒸馏时间和_____。如果要提高品质，就需要_____。

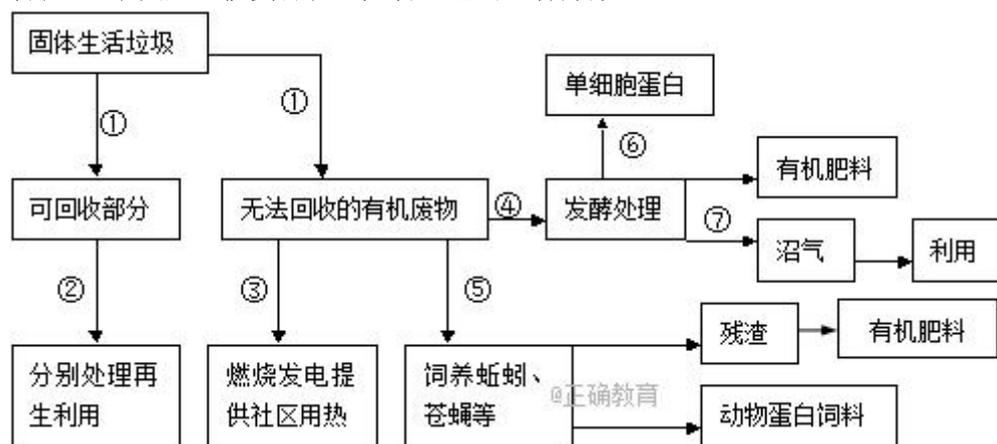
(2) 从薄荷叶中提取薄荷油时_____ (能、不能) 采用从玫瑰花中提取玫瑰精油的方法，理由是_____。

(3) 要想得到较为纯净的玫瑰油，需将蒸馏后得到的玫瑰油与水分开，这时需加入_____，分离后的油层还需加入_____吸水，放置过夜，过滤。

(4) 一般来说，要想胡萝卜素的萃取效果好，应选择具有_____沸点的_____性有机溶剂，如石油醚。对提取得到的胡萝卜素粗品可通过_____进行鉴定。

38. [生物一选修 3 现代生物科技专题] (15 分)

某城市近年一直走“绿色”发展之路。绿色城市的重要标志之一实现垃圾的“减量化、资源化和无害化”。下图是垃圾资源化、无害处理的一种方案：



(1) 该方案要遵循的基本原理是_____和_____。

(2) 从对资源的充分利用角度看，④、⑤途径优于③途径的主要原因是什么？_____

(3) 为了提高猪对蛋白饲料中磷的利用率，科学家将带有植酸酶基因的重组质粒通过_____方法导入猪的受精卵中，构建重组质粒时需使用_____和_____两种工具酶。若要检测转基因生物的 DNA 上是否插入了目的基因，采用的技术是_____；该受精卵培养至一定时期可通过_____方法，从而一次得到多个转基因猪个体。

2018 届高三第四次月考生物试题答案

1—6: ABBACD

29. (每空 1 分, 9 分) 答案: (1) 信息交流

(2) 磷酸二酯键; 肽键; 溶酶体 (2 分)

(3) 肿瘤 (癌) 细胞增殖 (2 分); RNA 和蛋白质 (2 分)

30. (每空 1 分, 8 分) 答案:

(1) 花药; 单倍体 (2) 基因重组 (2 分)

(3) 基因突变; 染色体变异; 定向改造生物性状 (2 分)

31. (每空 2 分, 12 分) 答案:

(1) 温度 (1 分); 光照强度; 不能

(2) 补充光照 (1 分); h-g

(3) CO₂ 含量太低; 等于

32. (每空 2 分, 10 分) 答案:

(1) AAbb; AABB

(2) 6; 1/6

(3) 4: 1: 3

37. (每空 2 分, 15 分) 答案:

(1) 易挥发、难溶于水、化学性质稳定; 蒸馏温度; 延长蒸馏的时间

(2) 能; 薄荷油和玫瑰精油的化学性质相似

(3) NaCl; 无水 Na₂SO₄ (每空 1 分)

(4) 较高; 水不溶性; 纸层析法 (每空 1 分)

38 (每空 2 分, 15 分) 答案:

(1) 物质循环再生原理; 整体性原理

(2) 可以充分地利用垃圾中的物质, 减少环境污染

(3) 限制性核酸内切酶 (限制酶); DNA 连接酶;

DNA 分子杂交技术; 显微注射法; 胚胎分割 (1 分)