

三省三校生物第二卷

1. 下列有关生命组成元素和化合物的叙述，正确的是

- A. 严重缺铁的人容易产生乳酸中毒
- B. 一个 DNA 分子彻底水解后能得到 4 种脱氧核苷酸
- C. 蛋白质和 DNA 分子的多样性都与它们的空间结构密切相关
- D. 淀粉、糖原、纤维素和麦芽糖彻底水解后，得到的产物是不同的

2. 下列关于实验条件或现象的描述，完全正确的是

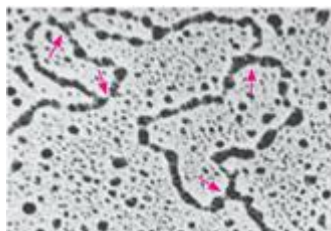
- A. 使用双缩脲试剂鉴定蛋白质时，需要水浴加热
- B. 纸层析法分离色素时，滤纸条自上而下的第三条色素带最宽，颜色为蓝绿色
- C. 用溴麝香草酚蓝水溶液检测 CO₂ 时，颜色变化为蓝色-黄色-绿色
- D. 观察细胞中的染色体，取材部位是人的口腔上皮细胞

3. 分析某病毒遗传物质，其成分如下：

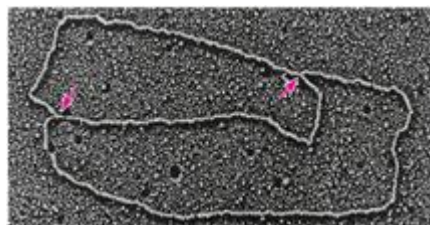
碱基种类	A	C	G	T
碱基浓度 (%)	36	24	18	22

据此，下列推测不正确的是：（ B ）

- A. 该病毒的遗传物质不是双链 DNA
 - B. 该病毒的遗传信息流动过程不遵循中心法则
 - C. 以该病毒 DNA 为模板，复制出 DNA 不是子代病毒的遗传物质
 - D. 该病毒 DNA 的突变率较高
4. 下图一是真核细胞 DNA 复制过程的电镜图，图二是大肠杆菌 DNA 复制过程电镜图，箭头表示复制方向。对此描述不正确的是：（ D ）



图一



图二

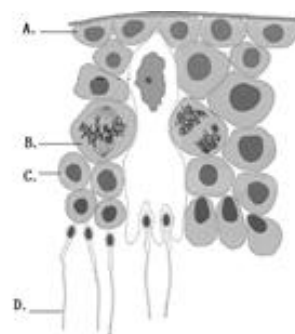
- A. 真核细胞有多个复制起点，而大肠杆菌只有一个
- B. 两者均具有双向复制的特点
- C. 真核细胞 DNA 复制时，在每个起点处不是同时开始的
- D. 两者的遗传物质均是环状的

5 下列关于下丘脑的叙述中正确的是

- A. 下丘脑通过释放促甲状腺激素来促进垂体分泌相关激素
- B. 呼吸中枢位于下丘脑
- C. 出现尿量异常增大的可能原因是下丘脑或垂体受损
- D. 下丘脑体温调节中枢不受大脑皮层支配

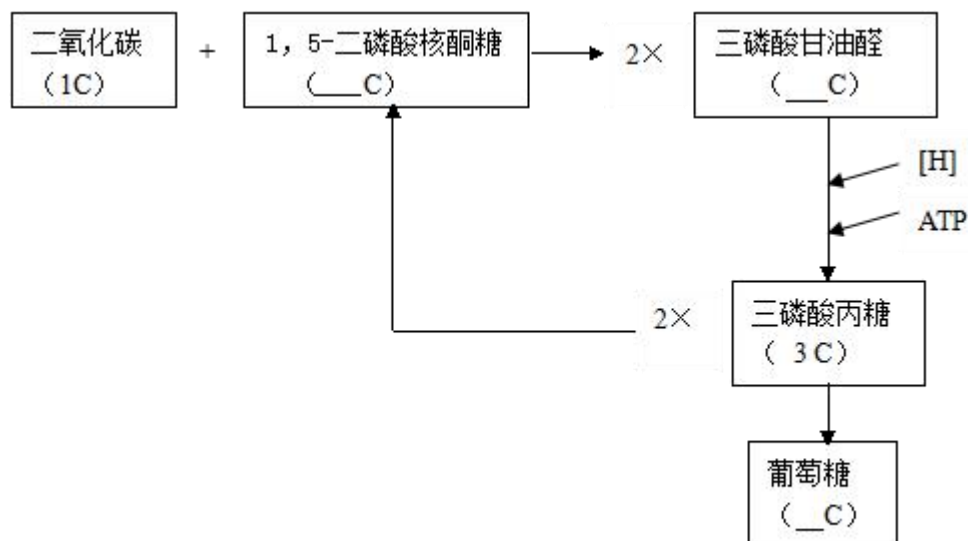
6. 下图是人类睾丸横切片示意图，其中①-⑤为精子发生的过程，下列有关说法正确的是： C

- A. a 为精原细胞，它只能进行减数分裂
- B. b 为初级精母细胞，B 所指细胞内有染色体 92 条
- C. c 为次级精母细胞，细胞内可能有 2 条 X 染色体



D. 同一精原细胞产生的 d 所含的遗传信息和染色体数完全相同

1. 下图为高等植物光合作用中的物质转变与能量转换的模式图。请据图回答下列问题。



改图 6C

- (1) 图中二氧化碳含有一个碳原子，其它三种有机物中含有的 C 原子数分别为：
1, 5-二磷酸核酮糖：____C； 三磷酸甘油醛：____C。
- (2) 图示过程属于光合作用中的_____阶段，其发生的场所为_____。
- (3) 2 个三磷酸丙糖（共 6 个碳原子）经过一系列复杂的反应，其中有_____个碳原子参与了合成葡萄糖，其余的_____个碳原子经一系列变化，最后又再生成一个 1, 5-二磷酸核酮糖，循环重新开始。
- (4) 温度是光合作用的影响因素之一，若环境温度降低，对光合作用中_____阶段影响较大，原因是_____。

- (1) 5, 3,
- (2) 暗反应 叶绿体基质
- (3) 1 5
- (4) 暗反应 暗反应需要多种酶参加催化

2（10分）某学院的科研人员为了探究生长素类似物萘乙酸对萝卜幼苗生长的影响做了如下实验

a 将大小相似、饱满度相同的萝卜种子进行消毒处理，随机分为若干组，每组 30 粒种子。

b 配制浓度不同的萘乙酸溶液，分别为，A = 2.5mg/L 、B = 3.125mg/L 、C = 4.165 mg/L 、D = 6.25mg/L 。

c 分别用对应溶液各处理一组种子，在适宜条件下培养为幼苗，并进行实验分析。

经分析测定后获取实验数据，如右图所示。

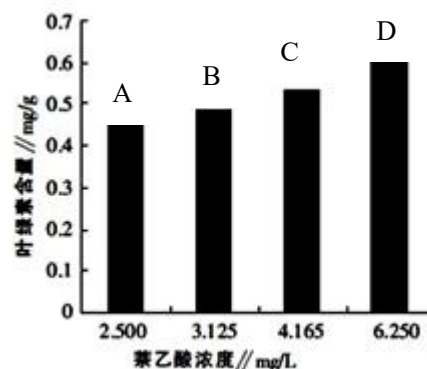


图1 不同浓度萘乙酸处理后叶绿素的含量变化

（1）有人推测萘乙酸可以促进叶绿素含量的上升，影响光合作用过程中的_____，进而增加_____，促进 C_3 还原过程，所以萘乙酸可以促进萝卜苗的生长。

（2）也有人指出本实验存在缺陷，应如何修改实验步骤

（3）实验中还获取了另外一组数据，如下表。

	A	B	C	D	E
单位质量样品中蛋白质的增加量（%）	1.19	1.18	1.08	1.01	-0.4

（E 为添加等量蒸馏水组别）

表中数据是否可以证明：萘乙酸可以促进萝卜苗单位质量中蛋白质含量的增加？

_____（是、否），并说明原因：_____

若要确定萘乙酸促进萝卜苗单位质量中蛋白质含量增加的最适浓度，应该在_____范围设计进一步实验。

（1）光反应；ATP、[H]的量

（2）增加空白对照组，即蒸馏水组别

（3）是；A、B、C、D 四个实验组的单位重量蛋白质含量均高于对照组；0 -- 3.125mg/L

3. 摩尔根的学生布里奇发现一个很特殊的现象。他从纯合红眼的果蝇种群中发现一种翅膀后端边缘缺刻的红眼雌蝇。布里奇做实验，用缺刻雌性果蝇与正常雄性果蝇杂交，下一代雌性缺刻、正常各一半，雄性只有正常，且雌雄比例 2：1。

（1）布里奇根据实验结果做出假设 1：缺刻是由一种伴性的显性基因所控制，缺刻基因使雄性_____。

用缺刻红眼雌蝇同正常翅白眼雄蝇杂交，其子一代出现以下现象：

①F1 缺刻雌蝇都是白眼。

②在雄蝇中没有缺刻翅性状出现。

③雌雄比例是 2：1。

①现象表明，在缺刻基因存在下，白眼基因表现为_____性。

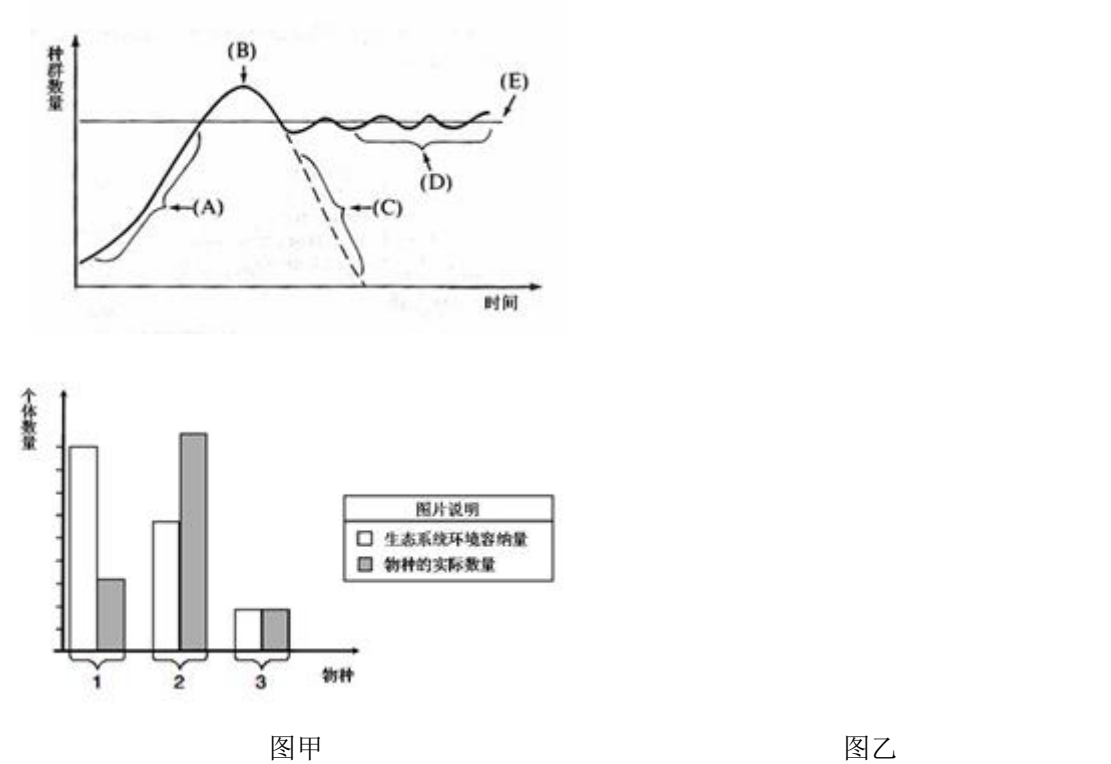
(2)用缺刻基因解释以上现象很困难，布里奇又做出了假设 2: 缺刻这种变异，使_____基因消失，这种变异称为_____。含有这种变异的雌性个体在杂合状态下_____（能或不能）生存，含有这种变异的雄性个体_____（能或不能）生存。

(3) 上述两种假设可以通过_____观察，最终证明假设 2 是正确的。

答案:

- (1) 致死 显性
- (2) 红眼 染色体变异（缺失） 能 不能
- (3) 显微镜

32. 下图甲表示自然界中某种群在不同条件下数量变化情况；图乙表示在森林生态系统中三个物种 1、2、3 的环境容纳量和某时间的种群实际大小。



- (1) 图甲中 A 段种群增长近似于_____型曲线，图乙中物种_____最可能符合这种增长模型。该模型需要满足的条件是：_____。
- (2) 影响种群数量变化的因素很多，分析图甲中曲线，与 D 段相比影响 C 段的影响因素最可能是_____（食物，天敌或气候，传染病）。
- (3) 图乙所示的生态系统中，_____物种的种内斗争最剧烈。1、2、3 三个物种的环境容纳量不同是因为_____。
- (4) 若图乙中的 1、2、3 三个物种构成一条食物链，则应该是_____。

32.

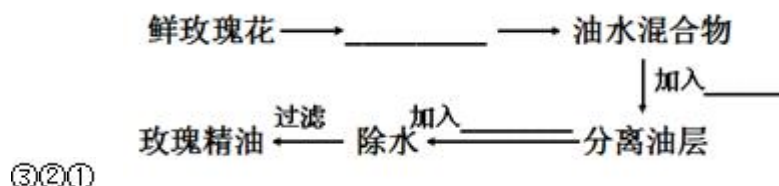
- (1) J 1 无限环境（空间和资源充裕） 理想条件（气候适宜，没有敌害等）

(2)

(3) 2 1、2、3 三个物种的营养级不同，营养级越高，能量越少，环境容纳量越小

(4) 1→2→3

39. 玫瑰精油是制作高级香水的主要成分，能使人产生愉悦感。由于它的化学性质稳定，难溶于水，易溶于有机溶剂，能随水蒸气一同蒸馏，根据以上内容完成实验流程图。



(1) 完成上述图解：①_____ ②_____ ③_____

(2) 新鲜的柑橘皮中含有大量的果蜡、果胶和水分。橘皮中的精油提取适宜采用压榨法，为了提高出油率，_____ 需要将橘皮用_____ 浸泡。在橘皮精油不适合采用蒸馏法的原因是：_____。

(3) 胡萝卜含有丰富的胡萝卜素，在提取胡萝卜素的试验中，_____ 为最适宜的萃取剂。将提取的胡萝卜素粗品通过_____ 法进行鉴定。通过分析该实验，写出影响萃取效率的主要因素 _____ (写出两点即可)。

39.

(1) ①水中蒸馏 ②NaCl ③Na₂SO₄

(2) 石灰水 原料易焦糊，有效成分易分解

(3) 石油醚 纸层析 萃取剂的选择、原料颗粒的大小、紧密程度、温度、时间

40. 回答下列有关问题：

(1) 哺乳动物的卵子发生是在雌性动物的卵巢内完成的。卵原细胞演变为初级卵母细胞并依次经过两次分裂，减数第一次分裂是在_____ 前后完成的，产生的次级卵母细胞和第一极体进入输卵管，准备与精子结合。减数第二次分裂是在_____ 过程中完成的，当观察到卵细胞膜与透明带之间有_____ 时，说明卵子已经完成了受精，这是判断卵子是否受精的重要标志。_____ 是防止多精入卵的第一道屏障，_____ 是防止多精入卵的第二道屏障。

(2) 哺乳动物卵泡的形成和在卵巢内的储备，是在_____ 时完成的，这是精子和卵子在发生上的重要区别。刚排出的精子不能立即与卵子结合，必须在雌性生殖道内发生相应变化后，才能预备受精能力，这一生理现象叫做_____。

(3) 体外受精是对体内受精的模拟操作，首先对实验动物用_____ 处理，使其排出更多的卵子，待精子获能后，可以在_____ 或者专用的受精溶液小滴中完成受精。

(4) 精卵体外受精后，应将受精卵移入发育培养液培养，它的成分比较复杂，除了一些无机盐和有机盐类外，还需添加_____、激素、氨基酸、核苷酸、_____ 等物质。

(5) 对于“试管动物”的正确理解是_____。

A. 属于无性生殖 B 属于有性生殖 C 体外受精 D 体内受精
E 体外发育 F 体内发育 G 运用基因工程技术 H 运用细胞工程技术

40.

(1) 排卵 受精 2个极体 透明带反应 卵细胞膜反应

(2) 出生前（胎儿时期） 精子获能

(3) 促性腺激素 获能液

(4) 维生素 血清

(5) BCFH