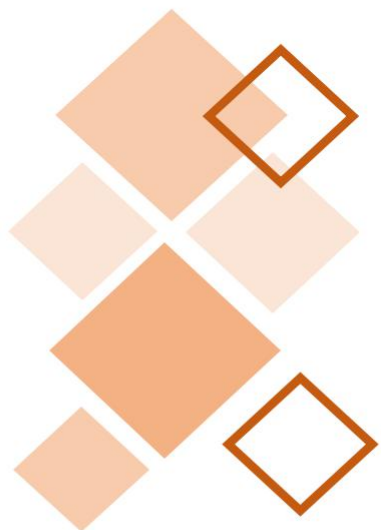


30 天突破 必修一综合题



魏|生|物|出|品

(内部资料，请勿扩散)

30 天突破必修一综合题 第 1 天

1. 根据如图所示的显微结构回答:

(1) 绿眼虫和变形虫都是由_____构成的_____生物, 都能完成运动、摄食、增殖等生命活动, 由此可以说明_____。

(2) 从生命系统的结构层次上来看, 在一条小河流中, 所有的衣藻构成_____, 绿眼虫和变形虫等所有生物构成一个_____, 整条小河构成一个_____。

(3) 分析下列生命系统的结构层次(以刺槐为例): 叶肉细胞→叶→刺槐→种群→群落→生态系统→生物圈, 分析回答有关问题:

①以上生命系统中属于“器官”结构层次的_____。

②在生命系统各个结构层次中, 能完整地表现出各种生命活动的最小的结构层次是_____。

③从生命系统结构层次看, 一片刺槐林应属于_____。



2. 某科研小组进行了如图甲所示的实验, 据图回答问题.

(1) 此科研小组研究的内容是生命系统中的_____层次. 叶片属于生命系统中的_____层次.

(2) 此实验的实验结论是_____.

(3) 用显微镜观察标本时, 一位同学在观察叶肉细胞时发现视野右上方有一中间亮的黑边圆圈, 于是想将它移到视野中央观察, 请根据以上叙述回答:

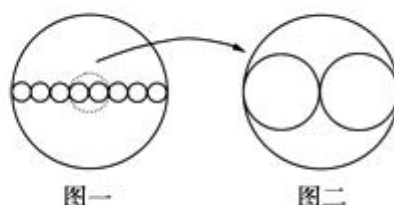
①中间亮的黑边圆圈是_____.

②换用高倍镜观察前, 要将黑边圆圈移到视野中央, 应将标本向_____移动, 向这个方向移动的理由是_____.

(4) 如图乙一是在使用目镜为 4×, 物镜为 10×的显微镜下观察蛙的皮肤上皮细胞时的视野, 图乙二是更换目镜后的视野, 则更换的目镜应为_____ (填放大倍数).



甲

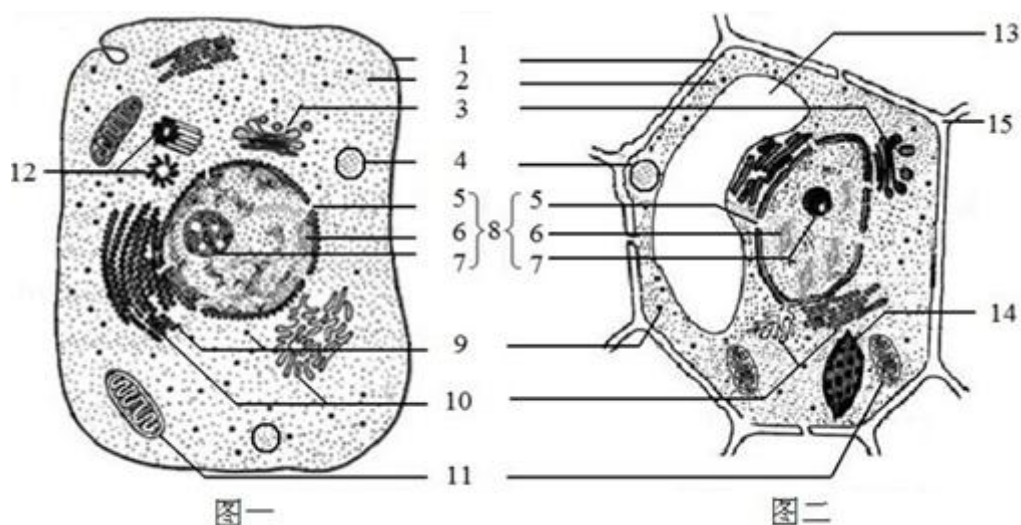


乙

细胞内的细胞质并不是静止的, 而是在不断地流动着, 其方式多数呈环形流动. 若在显微镜下观察到一个细胞的细胞质沿逆时针方向流动, 则实际的流动方向应为_____.

30 天突破必修一综合题 第 2 天

1. 如图示两种真核细胞亚显微结构模式图，请据图回答：



- (1) 根据图二所示细胞具有结构_____、_____、_____（用图中的序号回答）而图一所示细胞没有，可以判断图二所示细胞为_____（动物/植物）细胞。
- (2) 利用染色排除法能够鉴别细胞的死活，这体现了结构 1 具有_____性。
- (3) 细胞器 9 和 12 在结构上的主要共同点是_____（不具膜/具单层膜/具双层膜）。
- (4) 直接参与合成、分泌分泌蛋白的细胞器包括_____、_____、_____（用图中的序号回答）。
- (5) 除结构 8 外，图一所示细胞中含有 DNA 的结构还包括[11]_____。

2. 图 1 是高等植物叶肉细胞亚显微结构模式图。在适宜的条件下，将该高等植物叶肉细胞研碎，并放入离心管中并依次按图 2 进行处理。P₁、P₂、P₃、P₄ 代表试管底部的沉淀物中所含成分，S₁、S₂、S₃、S₄ 代表试管上部的上清液。据图回答相关问题。

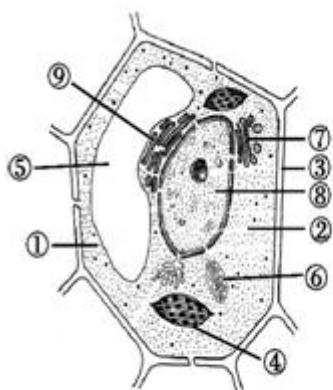


图 1

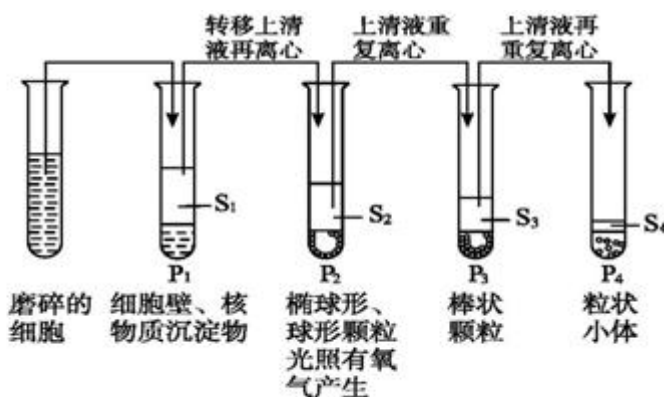


图 2

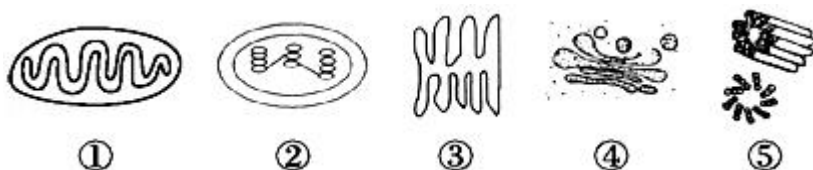
(1) 与高等动物细胞相比，该细胞特有的结构是_____ (填写上图 1 中的标号)，不具有的结构是_____。

(2) 与能量转换有关的细胞器是_____ (填写图 1 中的标号)，能对蛋白质进行加工和运输的细胞器是_____ (填写上图 1 中的标号)。

(3) 由图 2 可知，从细胞中分离各种细胞器的方法是先将细胞破坏，再用_____的方法获得各种细胞器结构。

(4) 在图 2 中，DNA 含量最多的是_____，合成蛋白质的结构存在于_____ (选填：P₁、P₂、P₃、P₄、S₁、S₂、S₃、S₄)。

(5) P₂ 中的细胞器与下图的图_____相对应。



(6) 在图 2 中，P₃ 的棒状结构 (发现其会消耗氧气) 的功能是_____，若要在高倍镜下观察一般需要利用_____进行染色处理。

30 天突破必修一综合题 第 3 天

1. 如图是显微镜的结构示意图，请据图回答：

(1) 如果 8 上安置的两个物镜标有 $40\times$ 和 $10\times$ ，目镜标有 $10\times$ ，那么根据图中物镜的安放状态，所观察到物像的_____（填“长度”、“面积”或“体积”）是物体的_____倍。

(2) 某同学依次进行了下列操作：①制作装片，②用左眼注视目镜视野，③转动 4 调至看到物像，④转动 5 调至物像清晰。你认为操作顺序是否正确？如有不完整请作补充说明。_____。

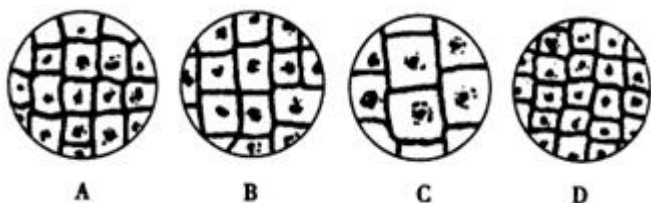
(3) 某同学在实验时，先用一块洁净的纱布擦拭镜头，再在一干净的载玻片中央滴一滴清水，放入一小块植物组织切片，小心展平后，放在显微镜载物台正中央，并用压片夹压住，然后在双眼侧视下，将物镜降至距离玻片标本 $2\sim 3\text{mm}$ 处停止。用左眼注视目镜视野，同时转动粗准焦螺旋，缓慢上升镜筒。请指出该同学操作中不正确的地方：_____。

(4) 如果载玻片上写着一个“b”，那么视野中看到的是_____。

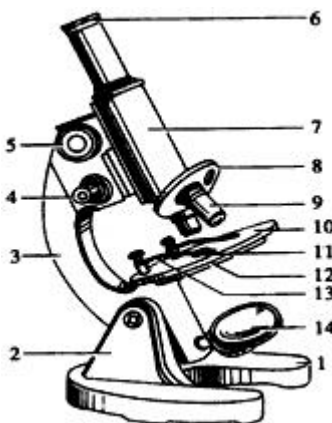
(5) 用 4 台显微镜观察水绵细胞，在相同环境中，若视野的明暗程度相仿，反光镜的选用一致，则遮光器的光圈最小的一台是_____。

A. 目镜 $15\times$ 和物镜 $45\times$ B. 目镜 $15\times$ 和物镜 $10\times$ C. 目镜 $5\times$ 和物镜 $10\times$ D. 目镜 $5\times$ 和物镜 $45\times$

(6) 若用同一显微镜观察同一标本 4 次，每次仅调整目镜、物镜和细准焦螺旋，结果得到如图 A、B、C、D 所示，试问其中视野最暗的是_____。



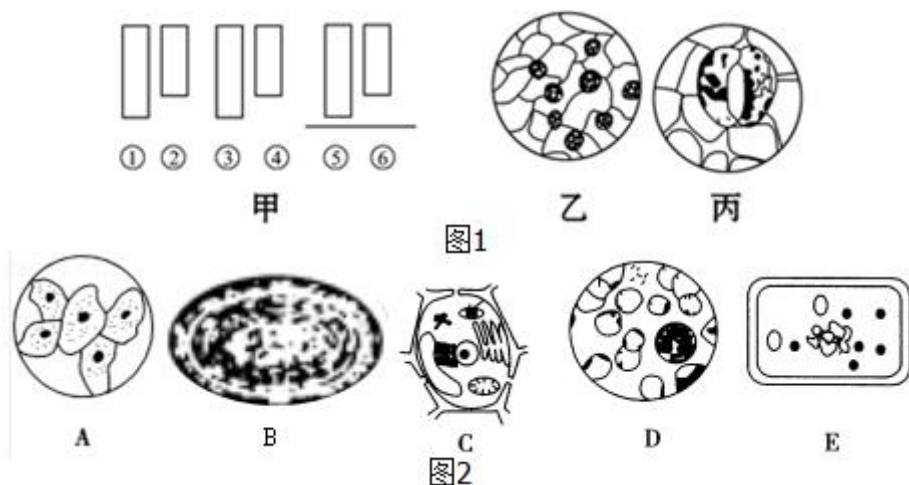
(7) 某同学在显微镜下观察花生子叶切片时，有一部分细胞看得清晰，另一部分细胞较模糊，这是由于_____。



2. 生物学实验中常用普通显微镜，试回答下列问题：

(1) 一个细小物体若被显微镜放大 50 倍，这里“被放大 50 倍”是指放大该标本的_____。

(2) 如图 1 所示甲图中①②表示目镜，③④表示物镜，⑤⑥表示物镜与载玻片之间的距离，乙和丙分别表示不同物镜下观察到的图象，下列有关叙述正确的是_____。



A. 乙图某细胞中观察到叶绿体按顺时针方向流动，则此细胞内叶绿体真实的运动方向与此相反

B. 观察物像丙时选用甲中②③⑤为最佳组合，细胞是位于乙图右上方，应向右上方移动装片

C. 高倍镜下视野变大，细胞数目变多

D. 乙转为丙，操作顺序：转动转换器→放大光圈→移动标本→转动细准焦螺旋

(3) 图 2 是显微镜下观察到的几种细胞或组织图象 (D 中细胞取自猪的血液)，据图 2 回答：

①科学家依据_____将细胞分为原核细胞和真核细胞，属于原核细胞的是_____ (填标号)。

②图中能进行光合作用的是_____ (填标号)，A、B 所示细胞都有的细胞器是_____。

③提取细胞膜时通常选用 D 图中的_____细胞，原因是_____。细胞膜的功能特性是_____，结构特性是_____。

④B、E 两类生物主要区别是：B 类生物一般含_____，能进行光合作用，故其代谢类型是_____型。

30 天突破必修一综合题 第 4 天

1. 现有无标签的稀蛋清，葡萄糖，淀粉和淀粉酶溶液各一瓶，可用双缩脲试剂，斐林试剂和淀粉溶液将他们鉴别出来。（注：淀粉酶是蛋白质，可将淀粉分解成麦芽糖）。

（1）用一种试剂将上述四种溶液区分为 2 组，这种试剂是_____，其中发生显色反应的一组是_____溶液，不发生显色反应的是_____溶液。

（2）用_____试剂区分不发生显色反应的一组溶液。

（3）区分发生显色反应一组溶液的方法及鉴定结果是：显色组的两种溶液各取少许，置于不同的试管中，分别滴加 5 滴_____溶液，充分振摇，静置半小时。向静置后的反应液中加入斐林试剂，出现砖红色沉淀的即为_____溶液。

2. 某同学用紫色洋葱作材料开展了一系列实验，请按要求完成下列内容：

（1）探究紫色洋葱中是否含有还原性糖

【实验原理】

_____试剂与还原糖作用呈_____色颜色反应。

【实验步骤】①撕取紫色洋葱鳞片叶，_____研磨成匀浆；

②取 2mL 研磨液，加入 1mL 检测试剂，_____约 2min，观察颜色变化。

【结果及结论】如果颜色变化符合预期，则说明紫色洋葱含有还原性糖，否则不含。

（2）欲设计一个测定洋葱表皮细胞液浓度范围的实验方案。（提示：在 30% 的蔗糖溶液中洋葱表皮细胞会发生明显的质壁分离。）

【实验原理】

_____原理。

【实验步骤】①配制小于 30% 的浓度梯度差相同的不同浓度的蔗糖溶液。

②制作各种浓度下洋葱表皮细胞_____

③用显微镜按顺序逐一观察装片。

【结果及结论】该洋葱表皮细胞液的浓度介于_____与_____质壁分离的两种相邻蔗糖溶液的浓度之间。

（3）某同学将相同的四组洋葱鳞片叶切条分别浸入四种溶液中，一小时后测定溶液质量变化的百分率，结果如表。则四种溶液中浓度最低的是_____若表中的质量变化为洋葱鳞片叶，则四种溶液中浓度最低的是_____。

溶液	I	II	III	IV
质量变化率	+6%	- 5%	- 3%	0

30 天突破必修一综合题 第 5 天

1. 蛋白质的空间结构遭到破坏，其生物活性就会丧失，这称为蛋白质的变性。高温、强碱、强酸、重金属等都会使蛋白质变性。现利用提供的材料用具，请你设计实验，探究乙醇能否使蛋白质变性。材料用具：质量分数为 3% 的可溶性淀粉溶液、质量分数为 2% 的新鲜淀粉酶溶液、蒸馏水、质量浓度为 0.1g/mL 的 NaOH 溶液、质量浓度为 0.05g/mL 的 CuSO₄ 溶液、无水乙醇、烧杯、试管、量筒、滴管、温度计、酒精灯。

(1) 实验步骤

- ①取两支试管，编号 A、B，向 A、B 两试管中各加入 1mL 新鲜的淀粉酶溶液，然后向 A 试管加_____，向 B 试管加 5 滴无水乙醇，混匀后向 A、B 两试管再加 2mL 可溶性淀粉溶液；
- ②将两支试管摇匀后，同时放入适宜的温水中维持 5min；
- ③配制斐林试剂：_____；
- ④从温水中取出 A、B 试管，各加入 1mL 斐林试剂摇匀，放入盛有 50 - 65℃ 温水的大烧杯中约 2min，观察试管中出现的颜色变化。

(2) 实验结果预测及结论：

- ①_____，说明乙醇能使淀粉酶（蛋白质）变性；
- ②_____，说明乙醇不能使淀粉酶（蛋白质）变性。

- (3) 该实验的自变量是_____，对照组是_____。

2. 你去某饲料研究所进行课外实践活动，需要完成以下任务：

(1) 选用恰当的试剂检测某样品中是否含有蛋白质。

提供的试剂有：①碘液②苏丹Ⅲ溶液③双缩脲试剂④斐林试剂。

你选用的试剂应该是_____；蛋白质与相应试剂反应后，显示的颜色应为_____。

(2) 完善以下实验设计并回答问题。资料：饲料中的蛋白含量一般低于 20%；普通饲料可维持小鼠正常生长；A 动物蛋白有可能用于饲料生产。

一、研究目的：探究 A 动物蛋白对小鼠生长的影响。

二、饲料：1. 基础饲料：基本无蛋白质的饲料；

2、普通饲料（含 12%植物蛋白）：基础饲料+植物蛋白；

3、实验饲料：基础饲料+A 动物蛋白。

三、实验分组：

实验组号	小组数量（只）	饲料	饲养时间
1	10	基础饲料	12
2	10	实验饲料 1（含 6%A 动物蛋白）	12
3	10	实验饲料 2（含 12%A 动物蛋白）	12
4	10	实验饲料 3（含 18%A 动物蛋白）	12
5	10	实验饲料 4（含 24%A 动物蛋白）	12
6	10	I	II
备注：小鼠的性别组成、大小、月龄、喂饵量以及饲养环境均相同			

四、实验方法和检测指标：略

①实验组 6 中，I 应该为_____，原因是_____。

II 应该为_____，原因是_____。

②要直观和定量地反映小鼠的生长情况，可以测量小鼠的_____和_____。

30 天突破必修一综合题 第 6 天

1. 农民在储存玉米种子前，需将刚收获的玉米种子晒干后，才收进粮仓存放。如果暴晒的时间不够长，在粮仓中堆存时玉米会产热导致霉烂。根据科学研究，玉米的产热与种子消耗氧气量成正比。播种玉米时，农民又将玉米种子放在水中浸泡一段时间，随着浸泡时间的延长，种子产热速度也越来越快，种子逐渐变“甜”了，几天后，种子开始发芽，这时玉米种子内的含水量达到峰值。请根据以上事实及所学知识回答下面的问题：

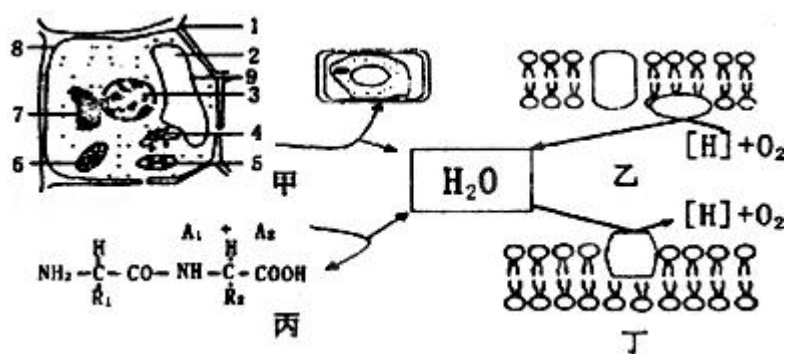
(1) 农民晒种时玉米种子失去的主要是以_____的形式存在于细胞中的水。

(2) 随着浸泡时间的延长，玉米种子变甜了（形成了一种单糖），这种甜味物质是_____，可用_____试剂进行鉴定，它是由种子中的_____（物质）水解后生成的。

(3) 通过上述事实可以看出，细胞的代谢强弱与细胞的_____有密切关系。

(4) 在种子从浸水萌发到长出第一片真叶这段时间，种子内有机物的总量不断_____ 种类不断_____。

2. 细胞中许多代谢活动都与水有密切关系，下图甲、乙、丙、丁分别表示与水有关的生理过程，请据图回答：



(1) 甲图中的细胞结构不属于原生质层的是：_____（填标号）；含有核酸的细胞结构有：_____（填标号）。

(2) 发生乙、丁反应的膜状结构分别是_____、_____。丁反应所需要的外界条件是_____。

(3) 丙图中的化学反应称为_____， A_1 与 A_2 结构上不同之处在于_____，破坏细胞核中的_____（结构）会影响该过程的发生。

(4) 分离动物细胞结构时必须首先破坏细胞膜，破坏细胞膜最常用、最简便的方法是_____。

30 天突破必修一综合题 第 7 天

1. 某实验小组为探讨绿豆对于金属铜的耐受性，用不同浓度的铜离子溶液处理绿豆种子，请分析回答：

I. 实验材料：绿豆、试管、培养皿、纱布、尺子（100mm），浓度分别为 20mg/L，40mg/L，

60mg/L，80mg/L 的 CuSO_4 溶液、蒸馏水等。

（1）请为实验拟定一个实验名称_____。

（2）方法和步骤：

①挑选籽粒饱满、大小一致的绿豆种子 250 粒，_____：

②取 5 只培养皿，按顺序编号。垫上纱布；其中 4 只培养皿加入浓度分别为 20mg/L，40mg/L，60mg/L，80mg/L 的 CuSO_4 溶液，另 1 只培养皿则以蒸馏水作为对照；在每只培养皿里，均匀放置 50 粒绿豆种子；

③将培养皿置于相同且适宜条件下培养；每天实验组补充等量的相应浓度 CuSO_4 溶液，对照组补充等体积的蒸馏水，以保持纱布的湿润；

④1 周后统计各组的发芽率；用尺子测量幼苗株高（或根长），计算其平均值。

（3）结果预测和分析：_____

（4）上述实验中，如果每组中各选用一粒绿豆种子进行实验，是否会影响实验结果的可靠性？_____为什么？_____

II. 微核是细胞在有丝分裂时因各种有害因素损伤，使细胞核成分残留在核外的微小核染色质块。当外界环境中存在一定浓度的致突变物时，可使细胞发生损伤，从而使具微核的细胞增多。该实验小组为了研究不同浓度的 CuSO_4 溶液对绿豆根尖细胞微核及染色体行为的影响，进行了进一步实验，请分析回答：

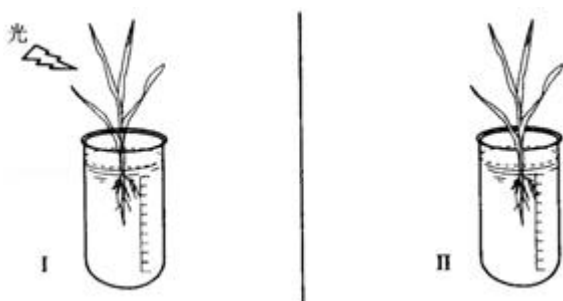
观察绿豆根尖细胞微核及染色体行为，需制作临时装片，顺序是解离→漂洗→染色→制片。

组别	Cu 质量浓度（mg/L）	微核率（‰）
空白对照	0	0
CuSO ₄ 溶液	20	0.012
	40	3.819
	60	7.033
	80	12.349
	100	1.619
	120	0.507

（5）结果显示，当 Cu 质量浓度为 0 - 80mg/L 范围内时，随着 Cu 质量浓度增加，微核率增大，当 Cu 离子溶液浓度为 100mg/L，120mg/L 时，绿豆根尖细胞微核率分别为 1.619‰、0.507‰。如何解释此现象？

2. 分析有关科学探究的资料，回答问题.

为了探究植物矿质吸收是否与水分吸收同步（即植物根系是否等比例吸收矿质和水分），特设计如实验图：通过光照控制大麦叶片的蒸腾作用（水分蒸发忽略不计），然后测定大麦根系所处溶液中矿质元素含量的变化.



【探究假设】植物根系等比例吸收矿质和水分.

【实验设计】依据上述研究目的设计的实验记录表如表.

实验条件	检测参数				
	Y1	Y2	Y3	...	Yn
X1	Z1	Z2			
X2	Z3	Z4			

(1)表中,如果实验条件 X1 代表光照,检测变量 Y2 代表大麦培养液中的 Ca^{2+} 浓度,那么 x2 应为_____,而作为 Y1 的大麦根系水分吸收（或蒸腾量）可借助于_____测得.

(2)表中的实验数据应按_____方式处理方可初步证实探究假设的成立与否.

- A. 比较 Z1: Z3 和 Z2: Z4 两个比值 B. 比较 Z1+Z2 和 Z3+Z4 两个加和
c. 比较 Z1 - z3 和 Z2 - Z4 两个差值 D. 比较 Z1×Z2 和 Z3×Z4 两个乘积

(3)为了进一步调查上述假设的普遍适用性,表 5 中的 Y3 至 Yn 应为_____.

(4)实验条件 x1 的光照既有光能因素又有热能因素,为区分两者,增设一实验条件 x3_____.

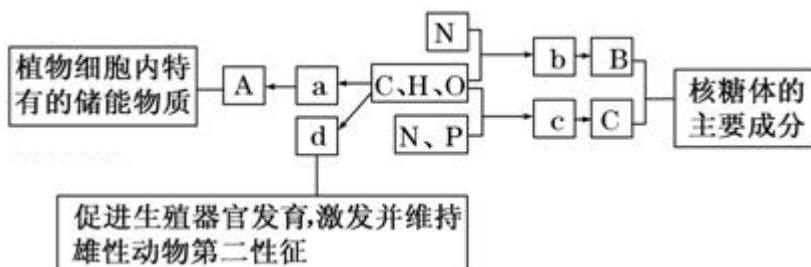
- A. 将 II 号杯置于晨光或夕照之下 B. 在 II 号杯中加入散热搅拌装置
C. 在光源与 II 号杯之间加装滤色玻片 D. 将 II 号杯置于不同温度的恒温水浴中

(5)在本探究中,检测变量 Y2 的初始浓度（大麦插入前）不宜过高,否则_____.

【探究结论】植物根系以不等比例的方式吸收矿质和水分.

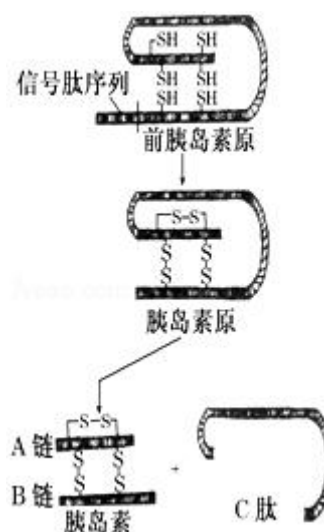
30 天突破必修一综合题 第 8 天

1. 如图所示为构成细胞的元素及化合物，a、b、c、d 代表不同的小分子物质，A、B、C 代表不同的大分子物质，请分析回答下列问题。



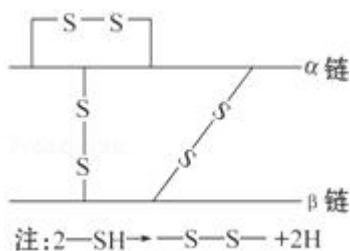
- (1) 物质 a 是_____，检验物质 a 的常用试剂是_____。在动物细胞内，与物质 A 作用最相近的物质是_____。若物质 A 在动物、植物细胞中均可含有，并且是细胞内最理想的储能物质，不仅含能量多而且体积较小，则 A 是_____。
- (2) 物质 b 是_____。若某种 B 分子含有 2 条直链肽链，由 18 个 b 分子（平均相对分子质量为 128）组成，则该 B 分子的相对分子质量大约为_____。
- (3) 物质 c 在人体细胞中共有_____种，分子中_____的不同决定了 c 的种类不同。
- (4) 物质 d 是_____，d 和_____、维生素 D 都属于固醇类物质。
2. 我国是世界上第一个人工合成结晶胰岛素的国家。胰岛素对于糖尿病，特别是胰岛素依赖性糖尿病的治疗至关重要。其合成过程如下：刚合成的多肽称前胰岛素原，在信号肽酶的作用下，前胰岛素原的信号肽被切除，而成为胰岛素原。最后胰岛素原通过蛋白酶的水解作用生成胰岛素和一个多肽 C（如图所示）。请回答问题：

- (1) 前胰岛素原可与_____试剂产生颜色反应，前胰岛素原水解所需的水中的氢用于形成_____。
- (2) 胰岛素分子由 51 个氨基酸经_____的方式形成两条肽链，这两条肽链通过一定的_____，如图中的_____相互连接在一起而形成。这些氨基酸形成蛋白质后，相对分子质量比原来减少了_____。
- (3) 从理论上分析，胰岛素分子至少有_____个 $-NH_2$ ，_____个 $-COOH$ 。

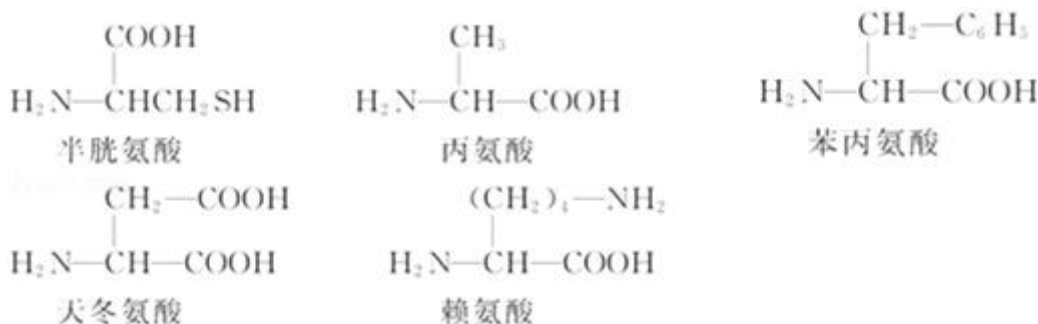


30 天突破必修一综合题 第 9 天

1. 某蛋白质分子由 2 条肽链组成，共 657 个氨基酸（如图所示），请回答：

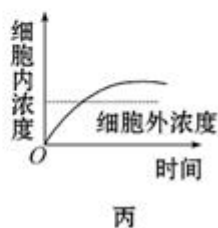
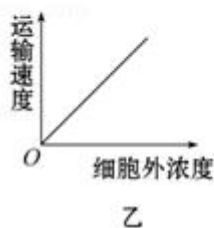
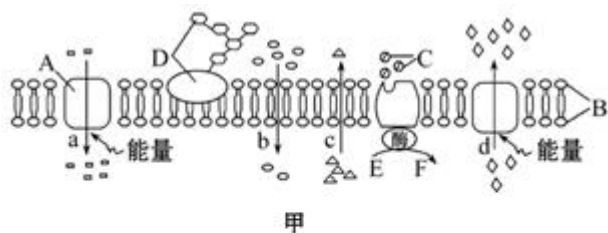


- (1) 该蛋白质分子中至少含有游离的氨基_____个，游离的羧基_____个。
- (2) 该蛋白质分子中，共有_____个肽键；在该蛋白质分子形成过程中，相对分子质量减少了_____。
- (3) 假设该蛋白质分子中的一条肽链为 178 肽，其分子式为 $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z\text{O}_w\text{S}$ ($z > 178$, $w > 179$)，并且是由下列五种氨基酸组成的：



那么将该 178 肽彻底水解后将会得到_____个赖氨酸，_____个天冬氨酸（结果可含分子式中未知数）。

2. 图甲表示某生物膜结构，图中 A、B、C、D、E、F 表示某些物质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输方式。图乙和图丙表示物质运输曲线。请据图回答：（要求：在[]填图中字母，横线中填物质名称。）



- (1) 细胞膜从功能上来说，它是一层_____膜，这一特性与细胞膜上的[_____]有关，血液透析膜就是利用这一特性把肾功能障碍病人的血液进行废物透析处理。
- (2) 把两种不同种类的甘蓝细胞混合在一起，一段时间后发现，只有同种的甘蓝细胞能结合在一起，这种识别作用主要是由图中的 [_____]_____来实现的。
- (3) 若图甲是线粒体膜，b 和 c 过程运输的气体分别是_____、_____。b、c 运输方式符合图_____所表示的物质运输曲线。
- (4) 若图甲表示人体红细胞膜，则表示 Na^+ 、 K^+ 运输的分别是图中的_____。 Na^+ 、 K^+ 的运输方式符合图所示曲线。
- (5) 若图甲代表某细胞的细胞膜，该细胞能分泌胰岛素，其物质运输方式称为_____，这依赖于细胞膜具有_____的特点。

30 天突破必修一综合题 第 10 天

1. 如图 1 表示细胞的生物膜系统部分组成在结构与功能上的联系，请据图回答以下问题。

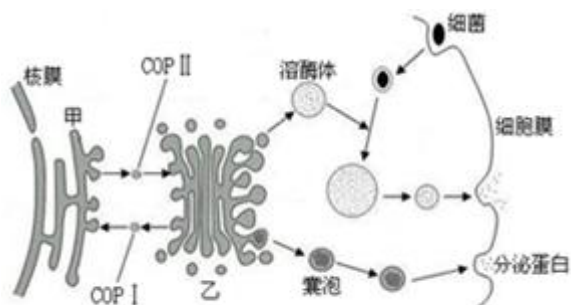


图1

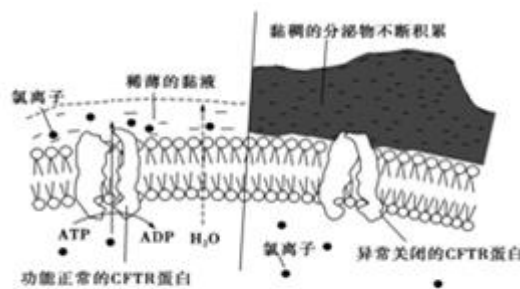


图2

(1) 溶酶体起源于乙_____ (填细胞器名称)。图中所示溶酶体的功能是_____。

(2) 脂溶性物质容易透过细胞膜，表明细胞膜的主要成分中有_____。

(3) 该细胞分泌出的蛋白质在人体内被运输到靶细胞时，与靶细胞膜上的_____结合，引起靶细胞的生理活动发生变化。此过程体现了细胞膜具有_____的功能。

囊性纤维化是一种常染色体隐性遗传病，症状为气道黏液梗阻和进行性肺组织坏死。研究认为该病的发生与跨膜调节因子基因 (CFTR) 突变有关，主要原因是编码 CFTR 蛋白的基因发生突变，导致氯离子跨膜运输障碍。如图 2 表示 CFTR 蛋白在氯离子跨膜运输过程中的作用。据图分析：

(4) CFTR 蛋白的功能是_____。Cl⁻ 的跨膜运输方式为_____。

(5) 在正常情况下，随着氯离子在细胞外浓度逐渐升高，粘液将变得稀薄，原因是_____。据此解释囊性纤维化的病因是_____。

2. 请阅读下列材料，并回答问题：

把菠菜叶放进适当的溶液中进行研磨，将研磨液用纱布过滤后，得到一种绿色的液体。然后进行适当强度的离心分离，得到沉淀（沉淀 A）。将此沉淀用电子显微镜观察时，可发现细胞核和一些由纤维素、果胶等构成的碎片组织（甲）。将其上清液的绿色部分进行较强的离心分离时，绿色部分几乎全部沉淀（沉淀 B）。用电子显微镜观察此沉淀，则发现许多直径为几微米的椭球形的细胞器（乙）。又把几乎透明的上清液，用更强的离心力进行分离时，可得沉淀（沉淀 C）。用电子显微镜观察此沉淀，则发现许多球形或短棒状，内外有两层膜且膜向内折叠的细胞器（丙）。如继续进行强离心，可使上部的澄清液部分中的小微粒都得到沉淀，此沉淀（沉淀 D）含有许多直径为 0.2 微米的致密小颗粒（丁）和由该颗粒所附着的膜（戊）构成的细胞器。

（1）上述材料中，甲～戊所表示的细胞结构名称分别是：

甲_____，乙_____，丙_____，丁_____，戊_____。

（2）下面①～⑤是对上述沉淀 A～D 所含有关细胞结构的叙述。请从①～⑤中找出正确答案的序号填入下列的括号内。

①与有氧呼吸有关，是“动力车间”；

②对植物细胞具有保护作用，维持细胞的正常形态；

③生产蛋白质的机器；

④进行光合作用的场所；

⑤蛋白质加工及脂质合成的“车间”

沉淀 A_____，沉淀 B_____，沉淀 C_____，沉淀 D_____。

30 天突破必修一综合题 第 11 天

1. 菠菜叶片的上下表皮之间分布着大量的叶肉细胞，表皮分布着由一对保卫细胞围成的气孔，保卫细胞吸水时，气孔开放，反之则关闭。回答下列问题：

(1) 利用菠菜叶作为观察叶绿体的材料时，撕取稍带叶肉的下表皮，此处叶肉细胞含有的叶绿体体积且数目_____，易于观察。而藓类叶片不一定要撕取，其原因是_____。

(2) 某兴趣小组利用菠菜叶片验证气孔的开闭与保卫细胞的关系。

实验思路：将叶片分别置于 0.3g/ml 的蔗糖溶液和清水中，观察气孔的开闭状态。

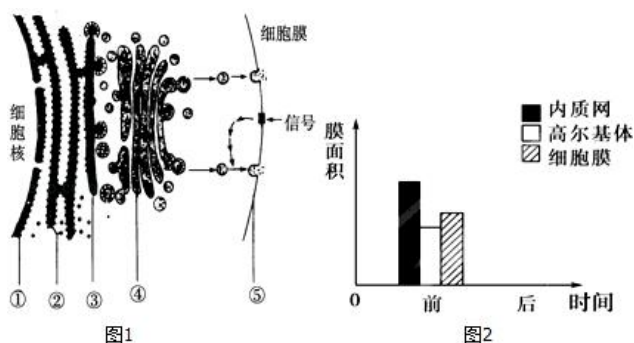
实验的结果与结论：

若在蔗糖溶液中气孔关闭，在清水中，气孔开放，说明气孔的开闭分别与保卫细胞的吸水和失水相关；若在蔗糖溶液中气孔开放，在清水中，气孔关闭，说明气孔的开闭分别与保卫细胞的失水和吸水相关。

此实验的结果与结论_____（填“正确”或“错误”），理由是_____。

(3) 研究表明保卫细胞内的淀粉与葡萄糖 - 1 - 磷酸，在不同的 pH 值下可以相互转化。白天光照时，保卫细胞光合作用吸收 CO_2 ，pH 值升高，促进淀粉磷酸化为葡萄糖 - 1 - 磷酸，保卫细胞的渗透压_____，从邻近的表皮细胞吸水，气孔开放。试解释夜晚气孔关闭的机理：_____。

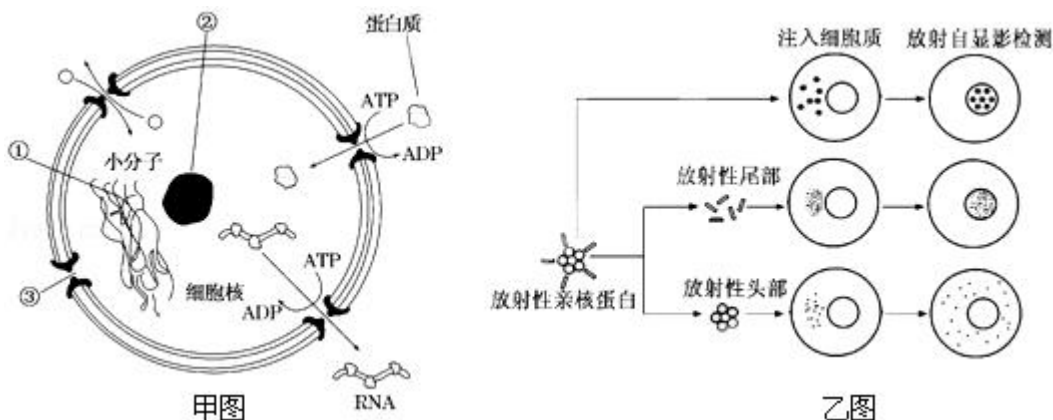
2. 不同细胞分泌物的分泌方式有差异。分泌物形成后，如果随即被排出细胞，这种方式称为连续分泌；如果先在分泌颗粒中贮存一段时间，待有相关“信号”刺激影响时再分泌到细胞外，称为不连续分泌。如下图表示几种分泌蛋白合成和分泌的途径，据图 1 回答：



- (1) 在细胞与环境之间进行物质运输、能量交换和信息传递过程中，起决定作用的生物膜是_____。
- (2) 氨基酸脱水缩合形成肽链的场所是_____，对分泌蛋白进行加工的结构有_____。为这一过程提供 ATP 的场所所有_____。
- (3) 若该细胞为胰腺细胞，在条件反射中引起胰液分泌的“信号”是_____，接受信号的结构基础是_____。
- (4) 用 ^3H 标记的亮氨酸注射到胰腺细胞中进行追踪实验研究，可以发现分泌蛋白是按照_____（用序号和箭头填空）方向运输的，这体现了细胞内各种生物膜在功能上也是_____。
- (5) 如图 2 为胰腺细胞分泌某蛋白质前几种生物膜面积的示意图，请据图画出该蛋白质分泌后相应几种生物膜面积的示意图。

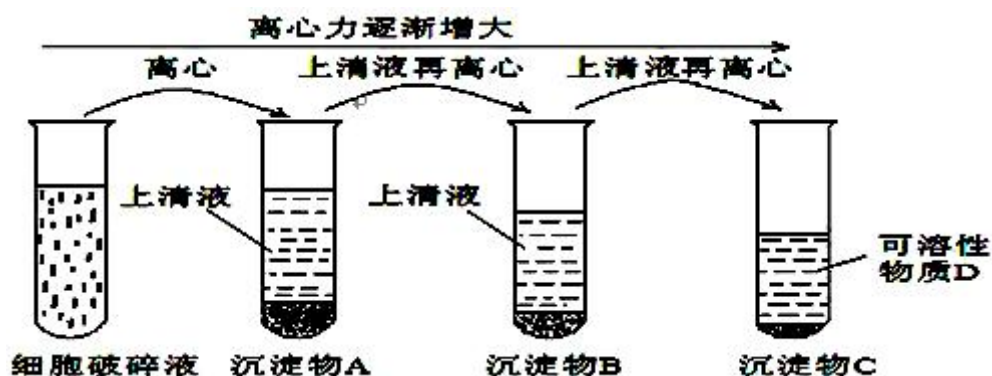
30 天突破必修一综合题 第 12 天

1. 甲图表示细胞核结构模式图，亲核蛋白需通过核孔进入细胞核发挥功能。乙图为非洲爪蟾卵母细胞亲核蛋白注射实验，结合两图回答问题



- (1) 核膜由_____层磷脂分子组成，主要成分还有_____，同其它生物膜相同的功能特性是_____性，代谢旺盛的细胞，核膜上的_____数目多，它们的作用是_____。从乙图可知亲核蛋白进入细胞核由其_____部决定并需要_____。
- (2) 细胞核是遗传信息库，是细胞代谢和遗传的控制中心，这些功能与结构_____（填数字）有关，结构②的_____性很强，其作用是_____。

2. 用适当的方法将肝细胞破碎，离心分离细胞各个结构部分，其方法如图。



将所获得的沉淀物 A、B、C 和可溶性物质 D 进行成分和功能的实验分析，总结如下表。

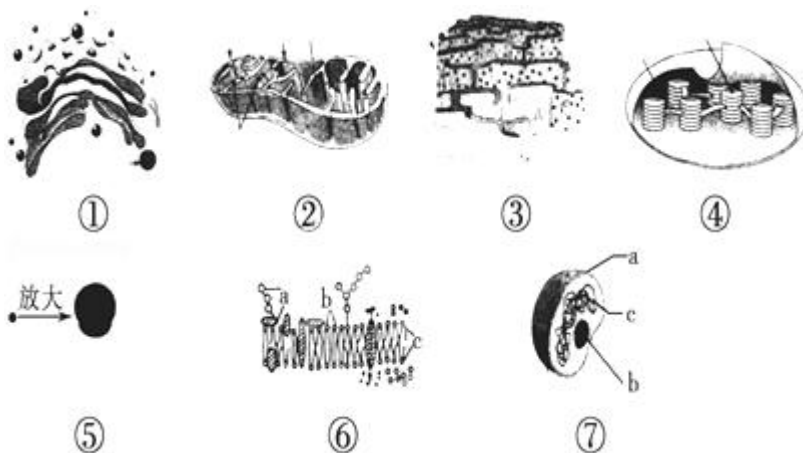
	DNA 含量	RNA 含量	无氧呼吸强度	有氧呼吸强度
沉淀物 A	99.9%	13%	20%	11%
沉淀物 B	0.1%	7%	0	85%
沉淀物 C	0	53%	0	4%
可溶性物质 D	0	27%	80%	0

请根据表中各项数据分析回答（1） - （3）小题：

- （1）沉淀物 A 中的物质几乎全部来自细胞中的_____（填名称）。
- （2）与蛋白质的合成有直接关系的细胞器主要在沉淀物_____（填标号）中。
- （3）可溶性物质 D 在细胞亚显微结构上属于_____（填名称）。

30 天突破必修一综合题 第 13 天

1. 下列是细胞的部分结构放大图，请据图回答下列问题。



(1) 与细胞壁形成有关的细胞器是[]_____。

(2) 7 中被碱性染料染成深色的结构是[]_____，细胞进行生命活动所需的能量主要由[]_____供给。

(3) 细胞的识别与⑥中的[]_____有关。⑥的基本架是_____。

(4) 用含有 ^{35}S 标记的氨基酸的培养基培养动物细胞，该细胞能合成并分泌一种含 ^{35}S 的蛋白质。请写出 ^{35}S 在细胞各结构间移动的先后顺序（用“-→”和序号表示先后顺序）_____。

(5) RNA 从细胞核进入细胞质中，通过的生物膜的层数是_____层。

2. (1) 如图 1 所表示的是两个实验：第一个是用玻璃针将一变形虫作一切为二的切割实验；第二个是将另一变形虫作核、质分离实验。请据图 1 回答下列问题：

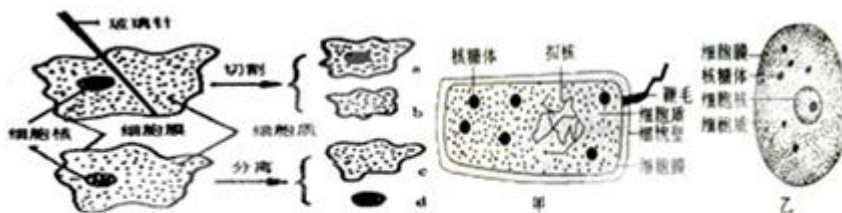


图 1

图 2

①过一段时间后发现从 a、b、c、d 中只有一个能正常生存。请你分析：最可能正常生存的是（填字母）_____。

②生活一段时间后死亡的是（填字母）_____，这是由于_____的原因。

③实验说明细胞只有保持其结构的_____性，才能正常地进行各项生命活动。实验也说明细胞核是细胞_____中心。

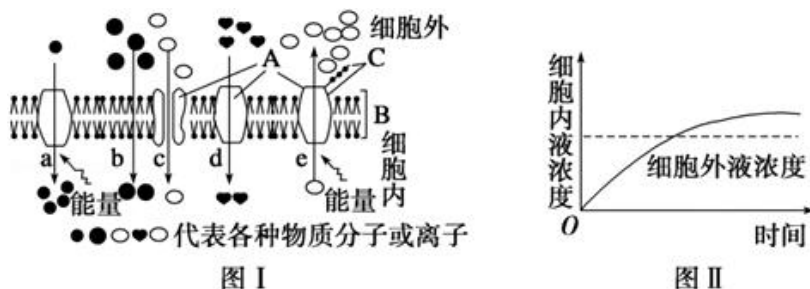
(2) 据图 2 回答下列问题

判断图 2 甲、乙两图，其中属于原核细胞的是_____，属于真核细胞的是_____。

判断依据为_____。

30 天突破必修一综合题 第 14 天

1. 如图为物质进出细胞膜的示意图, 请据图回答下列问题:



(1) 图 I 中 A 代表_____分子, B 代表_____, C 代表_____。

(2) 科学家在实验中发现: 脂溶性物质能够优先通过细胞膜, 并且细胞膜会被溶解脂质物质的溶剂溶解, 也会被蛋白酶分解。这些事实说明, 组成细胞膜的成分中有_____。

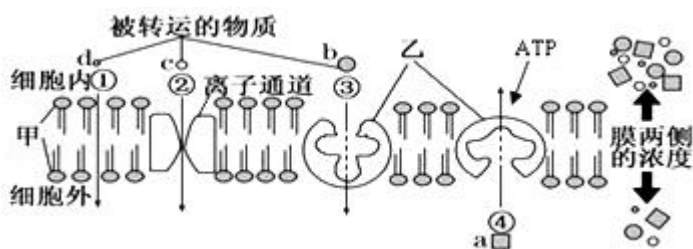
(3) 图 I 的 a~e 的五个过程中, 代表被动运输的是_____。

(4) 能代表氧气运输方式的过程是图 I 中的编号_____; 代表葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的过程是图 I 中的编号_____; 代表葡萄糖进入红细胞的过程是图 I 中的编号_____。

(5) 红细胞膜内 K^+ 的浓度是膜外的 30 倍, 膜外 Na^+ 的浓度是膜内的 6 倍, 维持 K^+ 、 Na^+ 分布不均是由膜上的_____所控制的。

(6) 图 II 所示的方式可表示图 I 中的_____。

2. 图为生物膜的流动镶嵌模型及物质跨膜运输示意图, 其中离子通道是一种通道蛋白, 通道蛋白是横跨质膜的亲水性通道, 允许适当大小的离子顺浓度梯度通过, ①②③④代表不同的运输方式。请仔细观察图示回答有关问题。



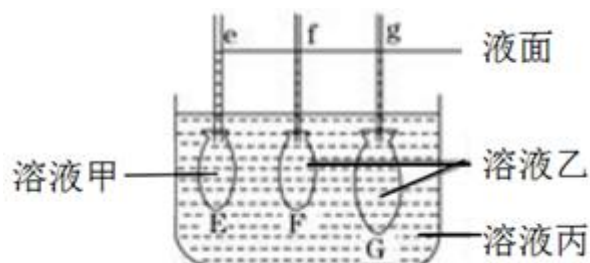
(1) 很多研究成果有力支持“脂溶性物质易透过生物膜, 不溶于脂质的物质不易透过生物膜”这一事实。这证明组成细胞膜的主要成分中有_____。

(2) 鲨鱼体内能积累大量的盐, 盐分过高时就要及时将多余的盐分排出体外, 经研究鲨鱼体内多余盐分是经②途径排出的, 那么其跨膜运输的方式是_____。若图为人小肠绒毛上皮细胞膜, 则图中_____ (用数字表示) 表示钾离子的吸收过程, _____ (用数字表示) 表示 CO_2 的排出过程。

(3) 蟾蜍心肌细胞吸收 Ca^{2+} 、 K^+ 、 $C_6H_{12}O_6$ 方式相同, 若用呼吸抑制剂处理心肌细胞, 则 Ca^{2+} 、 K^+ 、 $C_6H_{12}O_6$ 等物质吸收均受到显著的影响, 其原因是_____。若对蟾蜍的离体心脏施加某种毒素后 Ca^{2+} 的吸收明显减少, 但 K^+ 、 $C_6H_{12}O_6$ 的吸收不受影响, 最可能的原因是该毒素抑制了_____的活动。

30 天突破必修一综合题 第 15 天

1. 为探究膜的透性，设计了如图所示的实验装置，其中 E、F、G 为用猪膀胱制成的小袋，内盛有溶液甲或溶液乙，上端分别接上口径相同的小玻璃管，起初 3 支小玻璃管内的液面高度相同，已知体积 $V_G > V_E = V_F$ ，甲、乙、丙三种溶液分别为质量浓度为 0.2g/mL、0.1g/mL、0.3g/mL 的蔗糖溶液。



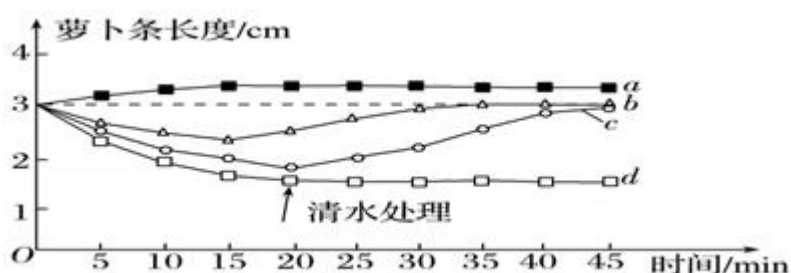
- (1) 猪膀胱在本实验中起控制物质进出的作用，但不具有选择透过性，因此称其为_____膜。
- (2) 几分钟后，3 支小玻璃管中的液面将_____（填“上升”或“下降”），其液面高度变化的大小排序是_____。
- (3) 3 支小玻璃管中液面下降的速度最快的是_____，达到平衡时 E、F、G 三支猪膀胱袋内浓度最高的是_____。
- (4) 对比分析 e、f 小玻璃管中的现象可知，引起实验差异的原因是_____。影响 f、g 液面变化速率的因素中除浓度差外还有_____。
- (5) 若将两组这样的装置，一组放于 37° C 的恒温箱中，一组放于 0° C 的恒温箱中，几分钟后观察，可见两装置中 e 玻璃管中的现象是：两装置中 e 玻璃管的液面都下降，且放于 37° C 恒温箱中的较放于 0° C 恒温箱中的下降速度大，说明_____。

2. 部分刚采摘的水果或蔬菜表面有残留农药，很多人认为把水果或蔬菜放在清水中浸泡可以有效除去其表面的残留农药。为探究此种处理方法的正确性，某生物兴趣小组做了如下实验。

实验一：取相同的青菜各 1kg 作为样本，并对其用不同方法进行处理，结果如下：

	甲	乙	丙	丁
处理方法	未做处理	纯水冲洗 1min	浸入纯水 1min	浸入纯水 30min
1kg 青菜农药残留量	0.196mg	0.086mg	0.097mg	0.123mg

实验二：将若干生理状况基本相同，长度为 3cm 的鲜萝卜条分为四组，分别置于三种浓度的溶液（即 0.3g/mL 蔗糖溶液，0.3g/mL KNO₃ 溶液及 0.5g/mL 蔗糖溶液）（实验组）和清水（对照组）中，测量每组萝卜条的平均长度，结果如图。



（1）在实验一中，_____两组对照可以说明蔬菜表面残留农药可以被纯水冲洗掉；丁组农药残留量比丙组农药残留量多，最可能的原因是农药以_____运输方式进入植物细胞。

（2）实验二中，依据图示四条曲线变动趋势，推测 b 是_____溶液，c 是_____溶液。a 组细胞长度增加较小的原因是_____。b 曲线在用清水处理前即由下降趋势转为上升趋势，原因是_____ 离子和_____离子通过原生质层进入到_____中，为此过程提供能量的直接能源物质是_____。清水处理 d 曲线不变的原因是_____。

30 天突破必修一综合题 16 天

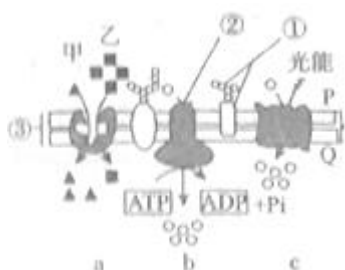
1. 研究表明,主动运输根据能量的来源不同分为三种类型,如图中 a、b、c 所示,■、▲、○代表跨膜运输的离子或小分子.

(1) 图中①指的是细胞膜_____ (填“内侧”或“外侧”)的_____物质.

(2) b 过程消耗的 ATP 是由_____ (生理过程) 产生的, ATP 的结构简式是_____, 其中 A 代表_____.

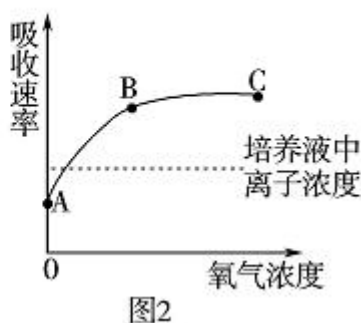
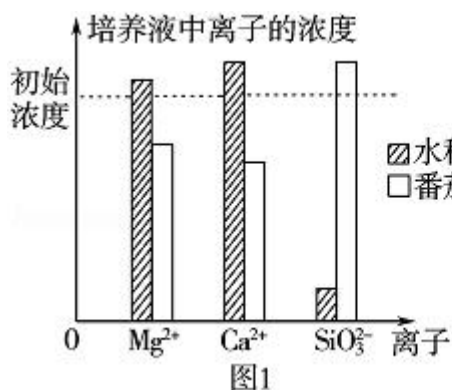
(3) a 过程中主动运输的物质是_____ (填“甲”或“乙”), 依据是_____, 该物质消耗的能量是由 a 中另一种物质浓度差所造成的势能提供.

(4) 三种主动运输过程除都需要能量外, 另外两个共同特点是_____、_____.



2. 用相同的培养液培养水稻和番茄, 一段时间后, 测定培养液中各种离子的浓度, 结果如图 1 所示. 图 2 表示番茄根细胞对离子的吸收速率与氧气供应量之间的关系.

据图回答问题:



(1) 图 1 说明植物细胞对离子的吸收具有_____性.

(2) 番茄生长需求量最大的离子是_____, 水稻需求量最大的离子是_____.

(3) 水稻培养液里的 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} 浓度高于初始浓度, 原因是_____.

(4) 根据图 2 可以判断, 番茄细胞对 Ca^{2+} 的吸收方式是_____. 在 A 点时, 离子吸收速率很低主要是受_____的限制, 在 BC 段吸收速率没有明显增加主要是受_____的限制.

(5) 简述如何用实验证明 Mg 是水稻的必需元素? _____.

30 天突破必修一综合题 第 17 天

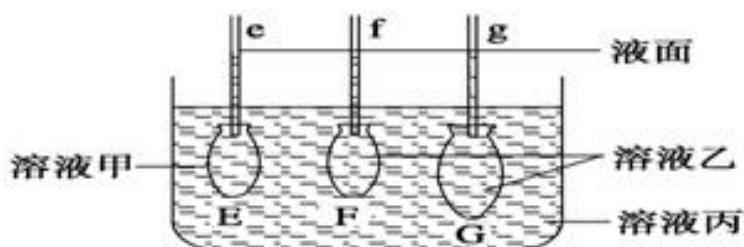
1. 为探究膜的透性，设计了如图所示的实验装置，其中 E、F、G 为用猪膀胱制成的小袋，内盛有溶液甲或溶液乙，上端分别接上口径相同的小玻璃管，起初 3 支小玻璃管内的液面高度相同，已知体积 $V_G > V_E = V_F$ ，甲、乙、丙三种溶液分别为质量浓度为 0.2g/mL、0.1g/mL、0.3g/mL 的蔗糖溶液。

(1) 几分钟后，3 支小玻璃管中的现象是_____

(2) 对比分析 e、f 小玻璃管中的现象，可知实验的自变量是_____

(3) 该实验说明_____

(4) 若将两组这样的装置，一组放于 37℃ 的恒温箱中，一组放于 0℃ 的恒温箱中，几分钟后观察，可见两装置中 e 玻璃管中的现象是_____，说明_____。



2. 保卫细胞的吸水膨胀、失水收缩引起气孔开闭。某同学认为气孔的开闭不仅与水分运输有关，可能还与光合作用等有关。为了探究影响气孔开闭的因素，研究者预实验的分组和实验结果如下：

(1) 实验分组：甲组：蚕豆叶片+100mL pH 为 7 的 KCl 溶液+太阳光照

乙组：蚕豆叶片+ 100mL pH 为 7 的 KCl 溶液+黑暗处理

丙组：蚕豆叶片+ 100mL pH 为 4.5 的 KCl 溶液+太阳光照

丁组：蚕豆叶片+ 100mL pH 为 7 的 NaCl 溶液+太阳光照

每组设置若干个重复样品。

(2) 制片观察每组烧杯中叶片的下表皮的气孔开闭情况，结果记录如下表：

	完全开放 (%)	半开放 (%)	关闭 (%)
甲组	40.0	42.0	18.0
乙组	1.0	11.0	88.0
丙组	21.0	42.0	37.0
丁组	15.0	25.0	60.0

(1) 该预实验的自变量为_____（写全得分）。

(2) 与气孔的开闭调节过程密切相关的细胞器有_____（写出两个得分）。

(3) 若单纯考虑离子种类对实验结果的影响，为进一步探究 Na^+ 和 Ca^{2+} 对豌豆叶片气孔开放的复合影响，请补充设计思路。

①在上面实验的基础上，再取三个烧杯编号，分别加入_____、_____和蒸馏水。

②在_____处理的同一蚕豆叶上撕取下表皮若干，分别置于上述三个烧杯中。

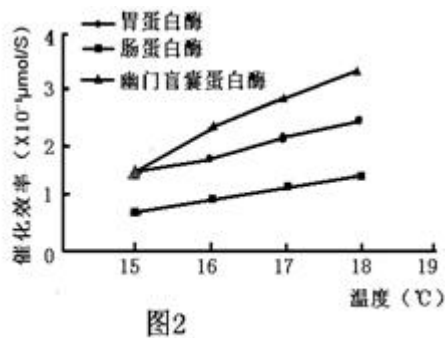
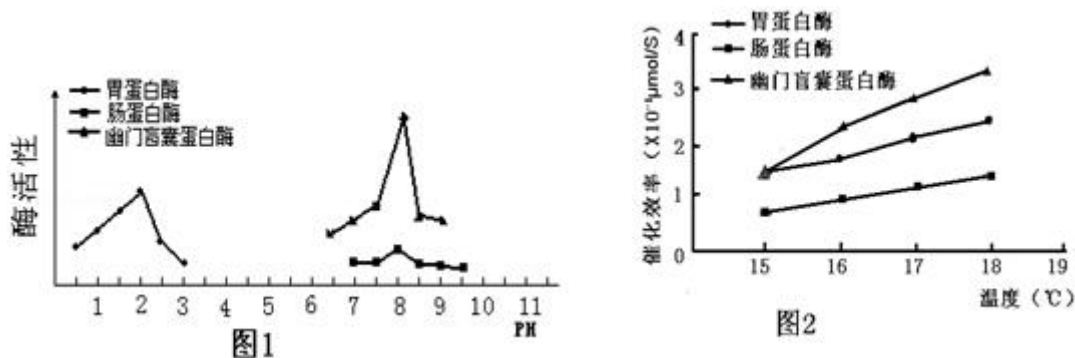
③将烧杯置于适宜光照和 pH 条件下照光 4h 左右。

④_____，记录并统计实验结果。

30 天突破必修一综合题 第 18 天

1. 大菱鲆是我国重要的清水经济鱼类。研究性学习小组尝试对大菱鲆消化道中蛋白酶的活性进行研究。

(1) 查询资料得知, 18℃时, 在不同 pH 条件下大菱鲆消化道各部分蛋白酶活性如图 1。由图可知, 在各自最适 pH 下, 三种蛋白酶催化效率最高的是_____。

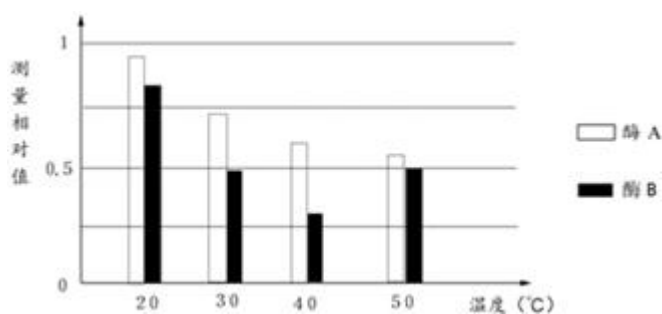


(2) 资料表明大菱鲆人工养殖温度常年在 15 - 18℃之间, 学习小组假设: 大菱鲆蛋白酶的最适温度在 15 - 18℃间。他们设置 15℃、16℃、17℃、18℃的实验温度, 探究三种酶的最适温度。

- ①探究试验中以干酪素为底物。干酪素的化学本质是_____。
- ②胃蛋白酶实验组和幽门盲囊蛋白酶实验组的 pH 应分别控制在_____、_____。
- ③为了控制试验温度, 装有酶和底物的试管应置于_____中以保持恒温。单位时间内_____可以表示蛋白酶催化效率高低。
- ④实验结果如图 2, 据此能否确认该假设成立? _____。理由是: _____。

(3) 研究还发现大菱鲆消化道淀粉酶和脂肪酶含量少、活性低, 所以人工养殖投放的供料成分中要注意降低_____的比例, 以减少对海洋的污染。

2. 现有两种淀粉酶 A 与 B，某生物兴趣小组为探究不同温度条件下这两种淀粉酶的活性，设计实验如下：



实验原理：温度等条件可以影响酶的活性；淀粉在淀粉酶的催化作用下产生麦芽糖；用分光光度计测量溶液的吸光度时，物质含量越多，其吸光度越大，因此可测出物质的相对含量。

实验材料：一定浓度的淀粉溶液、相同浓度的淀粉酶 A 和淀粉酶 B 溶液、水浴缸、温度计等。

实验过程：如下表所示。

组 别	1	2	3	4	5	6	7	8
步骤								
I、设置水浴缸温度 (°C)	20	30	40	50	20	30	40	50
II、取 8 支试管各加入淀粉溶液 (mL)，分别保温 5 分钟	10	10	10	10	10	10	10	10
III、另取 8 支试管各加入等量淀粉酶溶液，分别保温 5 分钟	酶 A	酶 A	酶 A	酶 A	酶 B	酶 B	酶 B	酶 B
IV、将同组两个试管中的淀粉溶液与淀粉酶溶液混合摇匀，保温 5 分钟。								

实验结果：用分光光度计对各组淀粉含量进行检测，结果如下图所示。

(1) 该实验的自变量是_____，无关变量有_____（至少写出 2 种）。

(2) 根据实验结果分析，下列叙述正确的是（_____）

A. 酶 A 在 20℃ 条件时活性较高

B. 酶 A 的活性小于酶 B 的活性

C. 酶 B 在 40℃ 条件时活性较高

D. 大于 50℃ 条件时，酶 A 部分失活

(3) 此实验用分光光度计检测底物淀粉的剩余量来表示酶的活性，能不能用斐林试剂检测生成物麦芽糖的含量来表示？_____，原因是_____。

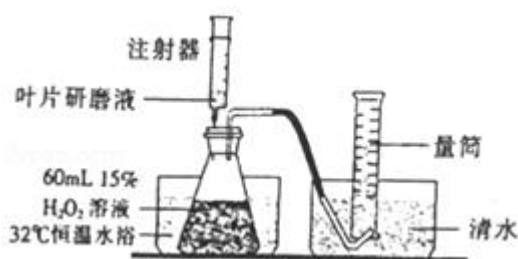
(4) 若要进一步探究酶 B 的最适温度，实验设计的主要思路应是_____。

30 天突破必修一综合题 第 19 天

1. 不良环境能使植物体内酶活力下降，酶活力降低的程度可作为衡量植株耐受性的重要指标。为探究不同植物叶片对汽车尾气的耐受能力，研究人员将两年生的香樟和杜鹃分别置于密闭气室中，用相同浓度的汽车尾气处理 16h，取叶片研磨后获得叶片研磨液。用如图装置进行实验，每组实验测定 4 次，每次向锥形瓶中加入 2mL 叶片研磨液后均测定 5min 内的气体收集量，结果如下表（单位：mL）。请答下列问题：

植物		次数				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均
香樟	对照组	2.1	2.0	2.2	2.1	2.1
	实验组	1.6	1.45	1.5	1.35	1.48
杜鹃	对照组	3.0	2.8	2.9	2.9	2.9
	实验组	1.8	1.9	2.0	1.9	1.9

- (1) 本实验中应设计的对照组，对照组的处理方式是：将生理状况相似的香樟或杜鹃置于_____的密闭气室中放置 16 小时。
- (2) 本实验用气体产生量衡量酶活力的原因是_____。
- (3) 制备香樟和杜鹃的叶片研磨液时加入缓冲液，其目的是避免研磨过程中_____的变化对 H_2O_2 酶产生影响。恒温水浴设定为 32°C 的原因是_____。
- (4) 统计气体收集量时，对每种实验材料均进行 4 次，并计算平均值，其目的是_____。
- (5) 实验表明：对汽车尾气污染耐受力较强的植物是_____，判断的理由是_____。



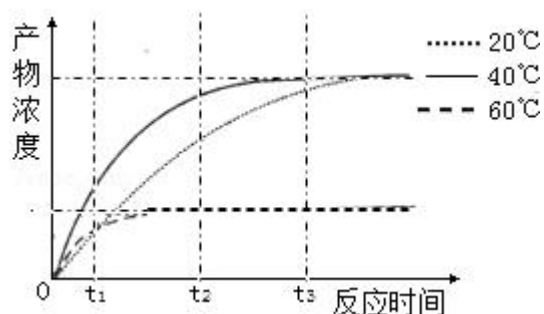
2. 为了研究温度对某种酶活性的影响，设置三个实验组：A 组（20℃）、B 组（40℃）和 C 组（60℃），测定各组在不同反应时间内的产物浓度（其他条件相同），结果如图。回答下列问题：

（1）生物体内酶的化学本质是_____，其特性有_____、_____等，酶的作用机理是_____。

（2）三个温度条件下，该酶活性最高的是_____组。

（3）在时间 t_1 之前，如果 A 组温度提高 10℃，那么 A 组酶催化反应的速度会_____。

（4）如果在时间 t_2 时，向 C 组反应体系中增加 2 倍量的底物，其他条件保持不变，那么在 t_3 时，C 组产物总量_____，原因是_____。



30 天突破必修一综合题 第 20 天

1. 雌性萤火虫尾部的提取液中含有荧光素和荧光素酶（称为荧光素酶系溶液），

该酶能利用 ATP 能量，催化荧光素与氧气反应形成能发出特定荧光的氧化型荧光素，荧光强度与反应体系中的 ATP 量成正比，利用该原理可测量不同萌发阶段种子样液中 ATP 的含量，实验方法如下：

（1）比色杯（容器）中分别加入浓度为 $1 \times 10^{-7} \text{ M}$ 、 $1 \times 10^{-8} \text{ M}$ 、 $1 \times 10^{-9} \text{ M}$ 、 $1 \times 10^{-10} \text{ M}$ 、 $1 \times 10^{-11} \text{ M}$ 的 ATP 溶液 0.2ml，向各比色杯中加入 0.8ml 荧光素酶系溶液，混匀后立即用分光光度计测量各比色杯发光强度，实验设定的温度为 25°C ，pH 为 7.4 - 7.8。以坐标图形式绘出 ATP 浓度与发光强度关系曲线。

（2）将未萌发、萌发 12 小时、萌发 24 小时的玉米胚各 10 粒， 70°C 高温处理后，经研磨、提取，获得组织样液。利用荧光素酶系溶液测定荧光强度，从（1）所绘出的曲线中查出相应 ATP 浓度值。回答下列问题：

	①	②	③
1 组	0.2mL	0.8mL	
2 组	0.2mL	0.8mL	
3 组	0.2mL	0.8mL	

填写表格：①_____②_____③_____

步骤（2）中设定的温度与 pH 值应分别是_____

（3）用 α 、 β 和 γ 表示 ATP 或 dATP（d 表示脱氧）上三个磷酸基团所处的位置（ $\text{A} - \text{P}_{\alpha} \sim \text{P}_{\beta} \sim \text{P}_{\gamma}$ 或 $\text{dA} - \text{P}_{\alpha} \sim \text{P}_{\beta} \sim \text{P}_{\gamma}$ ）。若用某种酶可以催化 ATP 的一个磷酸基团转移到 DNA 末端上，同时产生 ADP。若要用该酶把 ^{32}P 标记到 DNA 末端上，那么带有 ^{32}P 的磷酸基团应在 ATP 的_____（填“ α ”“ β ”或“ γ ”）位上。若用带有 ^{32}P 的 dATP 作为 DNA 生物合成的原料，将 ^{32}P 标记到新合成的 DNA 分子上，则带有 ^{32}P 的磷酸基团应在 dATP 的_____（填“ α ”“ β ”或“ γ ”）位上。

（4）“荧光素 - 荧光素酶生物发光法”中涉及的能量转换是_____；生物细胞中 ATP 的水解一般与_____（吸能反应/放能反应）相联系。

（5）玉米胚组织样液中的 ATP 主要来自细胞呼吸，萌发 24 小时后玉米种子细胞呼吸增强，但样液发光强度并无成正比增强，解释原因：_____。

2. 生物体内的新陈代谢与 ATP、酶有密切关系。下面甲图表示了细胞某些代谢过程与 ATP 的关系；乙图表示酶在化学变化中的作用。请分析回答下列问题。

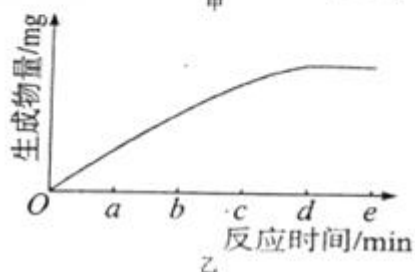
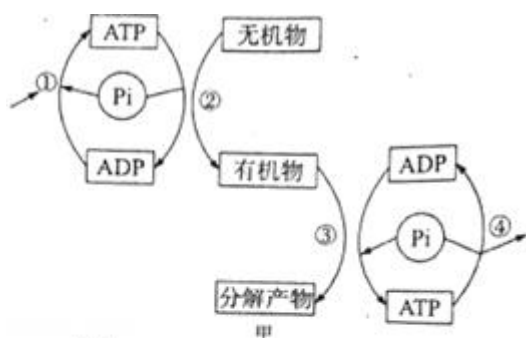
(1) 甲图中，若生物体为蓝藻，细胞消耗 ADP 的主要场所是_____，而在玉米体内，叶肉细胞通过生理过程①产生 ATP 的具体部位是_____。

(2) 从太阳光能转变为骨骼肌收缩所需的能量，需要依次经过甲图中_____（填数字）过程。

(3) 乙图中，若表示过氧化氢酶作用于一定量的 H_2O_2 （温度和 pH 等条件都保持最适宜）时生成物量与反应时间的关系，在 d 分钟后曲线变成水平的主要原因是_____。

(4) 过氧化氢酶之所以能够加快化学反应的速率是因为它能_____。 Fe^{3+} 也能催化 H_2O_2 的分解，但与过氧化氢酶相比，要达到生成物量的最大值，反应时间一般_____d 分钟（填“大于”或“小于”或“等于”）。

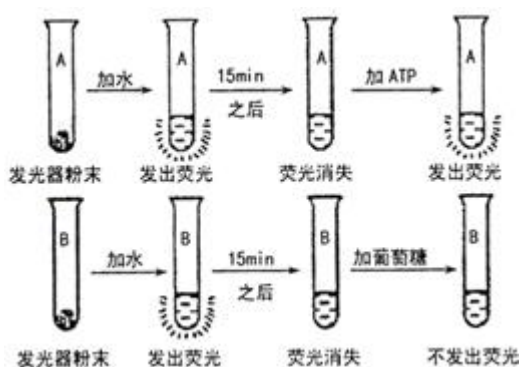
(5) ATP 的结构简式是_____。



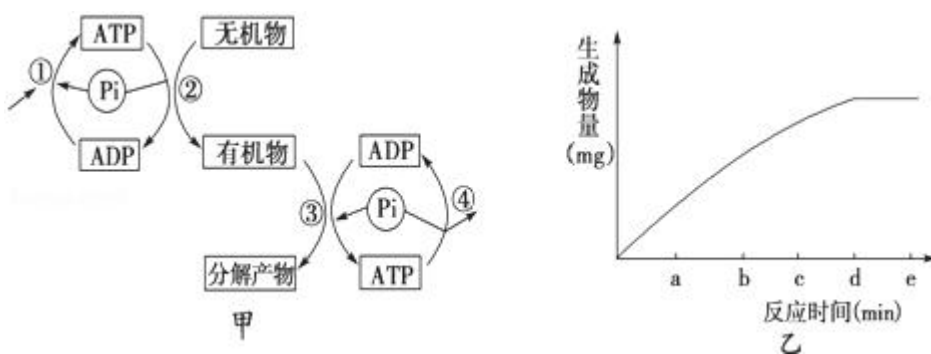
30 天突破必修一综合题 第 21 天

1. 用小刀将数十只萤火虫的发光器割下，干燥后形成粉末状，取两等份分别装入两只小玻璃管中，各加入少量的水，使之混合，可见到玻璃管中发出淡黄色萤光，大约 15 分钟后萤光消失。这时，再将 ATP 溶液加入其中一只玻璃管中，将葡萄糖溶液加入另一只玻璃管中，发现加 ATP 溶液的玻璃管中发出萤光，而加葡萄糖溶液的玻璃管中不发萤光。以上现象说明了：

- (1) 萤火虫发光是将_____能转变成_____能的过程；
 (2) 这一过程所需的能量由_____提供的；其结构简式为_____，A 代表_____、P 代表_____、~代表_____。
 (3) 由题意可知，_____不是生命活动的直接能源。



2. 生物体内的代谢与 ATP、酶有密切关系。下面甲图表示了细胞某些代谢过程与 ATP 的关系；乙图表示酶在化学变化中的作用。请分析回答：



- (1) 甲图中，若生物体为蓝藻，细胞消耗 ADP 的主要场所是_____。而在玉米体内，叶肉细胞通过生理过程①产生 ATP 的具体部位是_____。
 (2) 由太阳能转变为骨骼肌收缩所需的能量，需要依次经过甲图中_____（填数字）过程。
 (3) 乙图中，若表示过氧化氢酶作用于一定量的 H_2O_2 （温度和 pH 等条件都保持最适宜），生成物量与反应时间的关系，在 d 分钟后曲线变成水平的主要原因是_____。若其他条件不变，将该酶的浓度增加一倍，请在图上画出生成物量变化的曲线。
 (4) 过氧化氢酶之所以能够加快化学反应的速率是因为它能_____。 Fe^{3+} 也能催化 H_2O_2 的分解，但与过氧化氢酶相比，要达到生成物量的最大值，反应时间一般_____d 分钟。

30 天突破必修一综合题 第 22 天

1. 如图为呼吸作用过程部分示意图及氧气浓度对气体交换影响的曲线图，解答下列题：

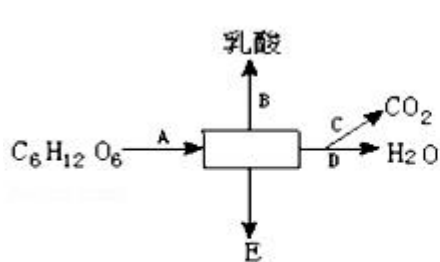


图 1

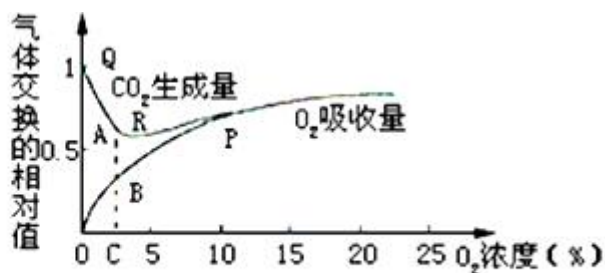
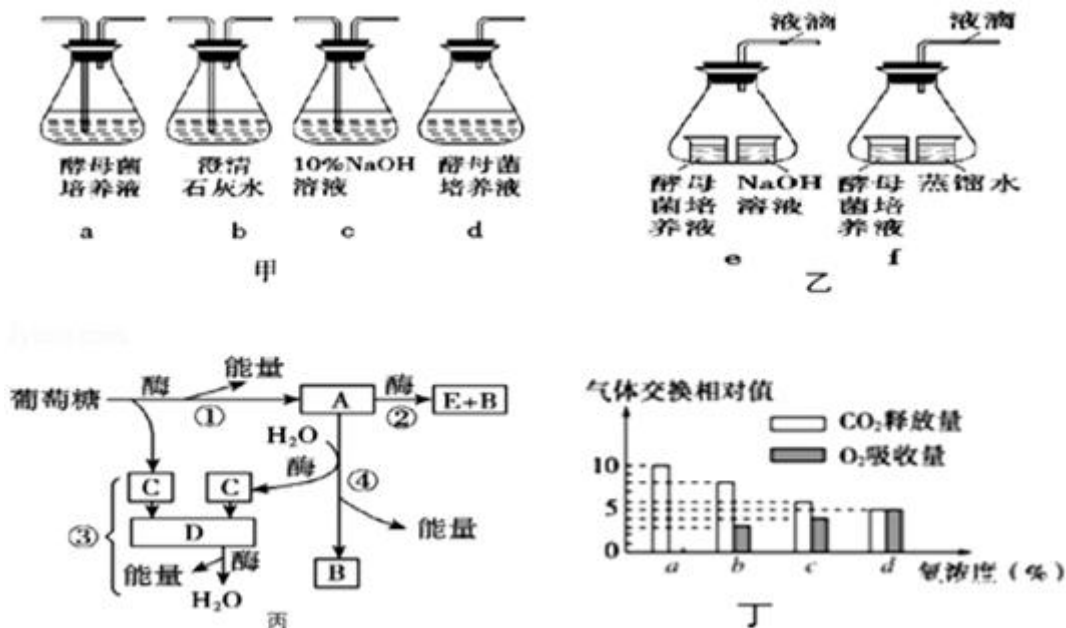


图 2

- (1) 从图中选择有关的字母填在题的横线上：①有氧呼吸的途径是_____。②产[H]的阶段是_____。
- (2) 图中 B 发生的场所是_____，E 表示的物质是_____。
- (3) 稻田需要定期排水，否则水稻幼根会因缺氧而变黑、腐烂，原因是_____。
- (4) 图中曲线 QR 区段 CO_2 生成量急剧减少的主要原因是_____；曲线上的_____点的生物学含义是无氧呼吸消失点。
- (5) 若图中的 AB 段与 BC 段的距离等长，说明此时有氧呼吸释放的 CO_2 与无氧呼吸释放的 CO_2 相比_____（填“一样多”“更多”或“更少”），有氧呼吸消耗的葡萄糖量是无氧呼吸的_____。

2. 为研究酵母菌的呼吸方式，某生物小组制作了如图甲乙中 a~f 所示装置，（呼吸底物是葡萄糖）请据图回答问题：



(1) 酵母菌的呼吸类型是_____。

(2) 图甲中能够验证酵母菌进行有氧呼吸的装置是_____（写出字母并用箭头连接），可用图丙中的_____过程表示（用标号表示）；如果将 d 装置内的酵母菌换成乳酸菌，并与 b 连接，能否观察到 b 中出现混浊的现象？_____，其原因是_____。

(3) 图乙中，如果 e 的液滴左移，f 的液滴右移，则可证明酵母菌的呼吸方式是_____。

(4) 图丙是酵母菌的呼吸过程，产生物质 B 的过程的酶存在于细胞的_____，物质 E 可用酸性的_____试剂检测，其中释放能量最多的是_____（填序号）

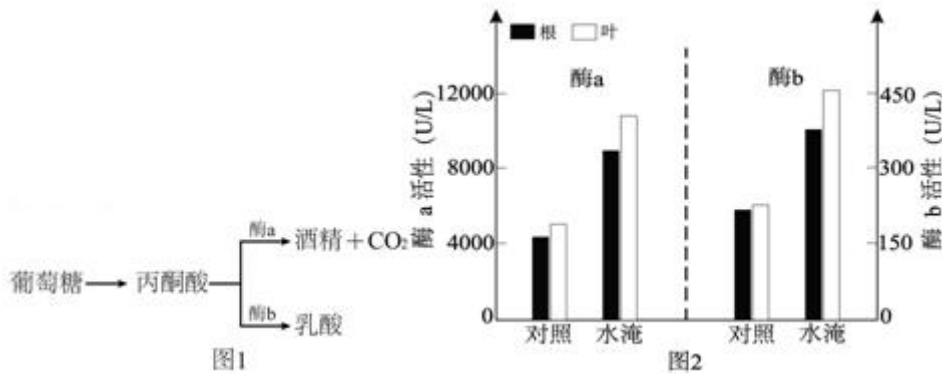
(5) 图丁是酵母菌在不同氧浓度时，CO₂ 释放量和 O₂ 吸收量的变化，氧浓度为 c 时，有_____葡萄糖进行无氧呼吸。

30 天突破必修一综合题 第 23 天

1. 中山杉树干挺直，树形美观，耐淹性极强。为研究其耐淹性机理，科研人员将中山杉幼苗进行水淹处理，一段时间后测定幼苗细胞中相关酶的活性、淀粉和可溶性糖的含量。

请回答问题：

- (1) 中山杉细胞存在如图 1 所示的代谢途径，酶 a 和酶 b 存在部位是_____。



- (2) 据图 2 分析，水淹一段时间后酶 a 和酶 b 活性增加，说明根和叶的无氧呼吸速率增强，中山杉无氧呼吸生成的最主要代谢产物为_____。

- (3) 科研人员检测中山杉细胞中淀粉和可溶性糖的含量，结果如表。

注：总糖量 = 淀粉 + 可溶性糖

组别	处理	总糖量相对值		根系中糖类物质含量 (mg/g)	
		根系	叶片	淀粉	可溶性糖
对照	不做处理，正常生长	65.4	41.1	65.1	1.8
水淹	植株幼苗浸于水中	95.7	68.7	92.8	3.7

据表分析，水淹时根系总糖量_____。糖类是主要的_____，因此根系积累淀粉和可溶性糖可帮助中山杉在退水后快速恢复生长。

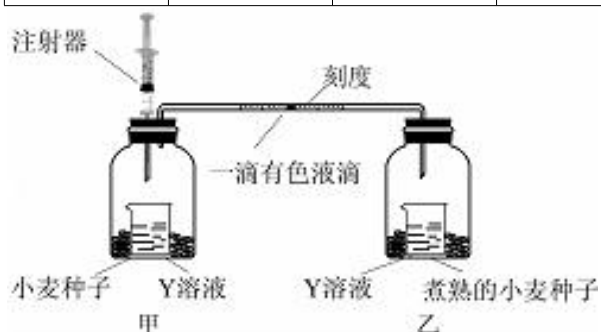
2. 某研究小组想测量萌发的小麦种子、蚯蚓呼吸速率的差异，设计了以下的实验装置。实验中分别以 20 粒萌发的种子和 4 条蚯蚓为材料，每隔 5min 记录一次有色液滴在刻度玻璃管上的读数，结果如表所示。请回答以下问题：

有色液滴移动的距离（mm）

生物	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 5min 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表所示：分析数据可知该段时间小麦种子的有氧呼吸速率为_____，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



30 天突破必修一综合题 第 24 天

1. 如图表示的是测定保温桶内温度变化的实验装置. 某研究小组以该装置探究酵母菌在不同条件下呼吸作用的情况.

材料用具: 保温桶 (500mL)、温度计、活性干酵母、质量浓度 0.1g/mL 的葡萄糖溶液、棉花、石蜡油.

实验假设: 酵母菌在有氧条件下呼吸作用比无氧条件下呼吸作用放出热量更多.

(1) 取 A、B 两装置设计实验如下, 请补充表中内容:

装置	方法步骤一	方法步骤二	方法步骤三
A	加入 240ml 的葡萄糖溶液	加入 10g 活性干酵母	①_____
B	加入 240ml 煮沸后冷却的葡萄糖溶液	②_____	加入石蜡油, 铺满液面

(2) B 装置葡萄糖溶液煮沸的主要目的是_____, 这是控制实验的_____变量.

(3) 要测定 B 装置因呼吸作用引起的温度变化量, 还需要增加一个装置 C. 请写出装置 C 的实验步骤:

装置	方法步骤一	方法步骤二	方法步骤三
C	③_____	④_____	加入石蜡油, 铺满液面

(4) 实验预期: 在适宜条件下实验, 30 分钟后记录实验结果, 若装置 A、B、C 温度大小关系是: _____ (用“<、=、>”表示), 则假设成立.

(5) 若一定量酵母菌在一定时间内消耗 0.1mol 氧气, 释放 0.2mol 二氧化碳, 则共消耗葡萄糖_____mol.



2. 图 1 是某研究小组在 25℃、黑暗、无菌、湿润的条件下萌发大豆种子，然后测定不同时间种子和幼苗中相关物质的含量得到的结果。图 2 是该小组为了寻求大豆种子低成本的贮藏方法所做的一个预实验而得到的结果，他们分别将 10 组不同含水量的大豆种子置于 35℃ 的恒温箱进行贮藏处理，一定时间后取出，并诱导其发芽，测定发芽率得到的结果。请根据图 1 和图 2 回答下列问题。

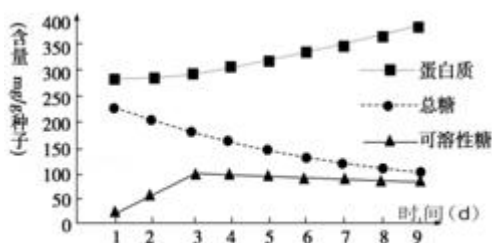


图 1

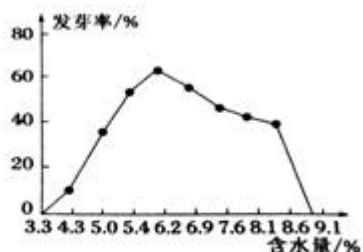
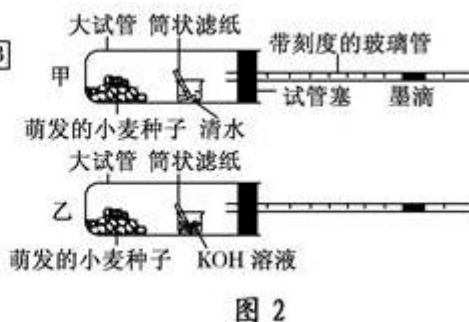
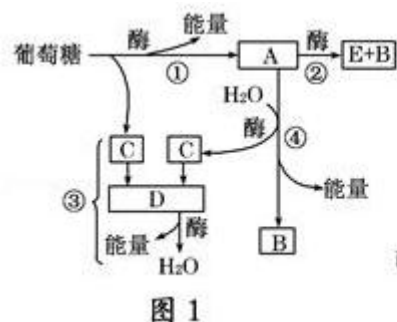


图 2

- (1) 从图 1 可知，在观察时间内，大豆种子在萌发过程中可溶性糖含量的变化是_____。
- (2) 图 1 中，如果在同样条件下继续培养，预测图中曲线最终变化趋势是_____，其原因是_____。
- (3) 图 2 实验中，自变量是_____，因变量是_____。
- (4) 图 2 中各组种子均含有一定比例的水分，这些水在细胞中的存在形式有_____。大豆种子在萌发长成幼苗的过程中有许多生理过程的化学反应都需要水的参与，请举出两个例子_____（写出该生理过程的名称）。
- (5) 实验表明，在 35℃ 条件下，有利于贮藏大豆种子的含水量应该在_____范围。在此预实验的基础上，要进一步探究 35℃ 下最有利于贮藏大豆种子的含水量，其实验设计思路是_____。

30 天突破必修一综合题 第 25 天

1. 图 1 表示萌发的小麦种子中可能发生的相关生理过程，A~E 表示物质，①~④表示过程。图 2 的实验装置用来探究消毒过的小麦种子在萌发过程中的细胞呼吸方式（假定：葡萄糖为种子细胞呼吸过程中的唯一底物）。请回答：



- 图 1 中，催化过程①②的酶存在于细胞的_____（具体部位），物质 E 表示_____，有氧呼吸产生的物质 C 的作用是_____。
- 图 2 实验装置乙中，KOH 溶液中放置筒状滤纸的目的是_____，实验装置甲中，清水中放置筒状滤纸的目的是_____。
- 若实验后，乙装置的墨滴左移，甲装置的墨滴不动，则小麦种子萌发的过程中进行的细胞呼吸方式是_____；若实验后，乙装置的墨滴左移，甲装置的墨滴右移，则小麦种子萌发的过程中进行的细胞呼吸方式是_____。
- 为校正装置甲、乙中因物理因素引起的气体体积变化，还应分别设置对照装置丙、丁，对照装置丙、丁应如何设置？_____。

2. 如图是探究酵母菌细胞呼吸的方式的实验过程，根据题意回答下列问题：



(1) 配制酵母菌培养液：取 20g 新鲜的食用酵母菌分成两等份，分别放入等体积的锥形瓶 A（500mL）和锥形瓶 B（500mL）中，再分别向瓶中注入 240mL 质量分数为 5% 的葡萄糖溶液

(2) 实验装置的组装：①有氧条件装置：如图甲。 ②无氧条件装置：如图乙。

(3) 实验现象及分析：

①甲、乙两装置石灰水都变浑浊，说明_____。

②甲装置的浑浊程度比乙装置的强，且浑浊快，说明_____。

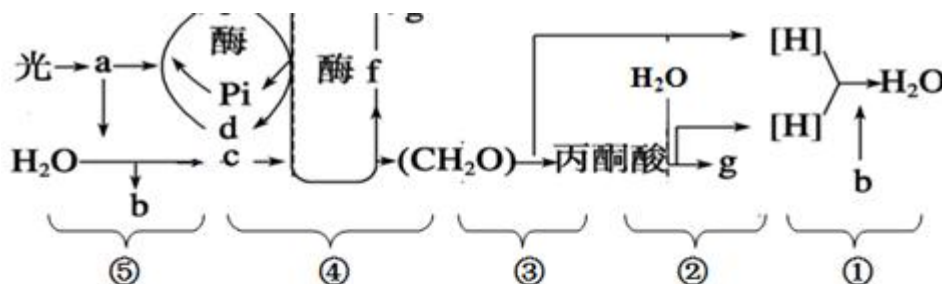
③取 A、B 两瓶中的酵母菌培养液的滤液等量，分别滴加溶有重铬酸钾的浓硫酸溶液发现 A 瓶中滤液不变色，B 瓶中所取滤液变成灰绿色。说明_____。

(4) 实验结论：

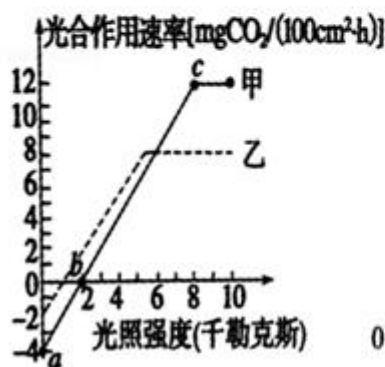
酵母菌在有氧和无氧条件下都能进行_____，在有氧条件下，酵母菌通过细胞呼吸产生大量的_____和_____；在无氧条件下，酵母菌通过细胞呼吸不仅产生_____，还产生_____。

30 天突破必修一综合题 第 26 天

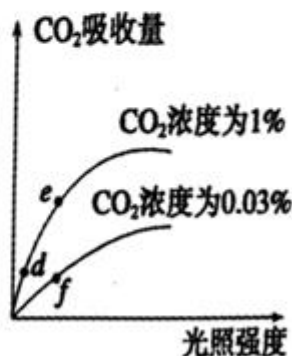
1. 下面甲图是某植物叶肉细胞中光合作用和呼吸作用的物质变化示意简图，其中①~⑤为生理过程，a~h 为物质名称。乙图是甲、乙两种植物在不同光照强度下的光合作用速率的曲线；丙图表示将甲植物放在 CO_2 浓度不同的环境条件下，光合速率受光照强度影响的变化曲线，请回答下列问题：



甲图



乙图



丙图

- 甲图过程⑤表示光合作用的_____阶段，物质 b 是_____。
- 甲图过程④中，生成 h 的过程叫做_____，物质 c 的作用是_____， CO_2 中的碳转化为有机物中碳的途径是_____。
- ②发生的具体场所是_____，光合作用产生的[H]和呼吸作用产生的[H]相同吗？_____（填“相同”或“不同”）
- 写出③~①过程的总方程式：_____（标明条件）
- 乙图中在 c 点时，叶绿体中 ATP 和[H]的移动方向是：由类囊体薄膜向_____移动，此光照条件下，植物光合作用制造葡萄糖的速率是_____ mg/h/100cm^2 （保留小数点后一位）。若甲曲线表示植物甲在 25°C 时光合速率与光照强度的关系，并且已知该植物光合作用和呼吸作用的最适温度分别为 25°C 和 35°C ，那么在其他条件不变的情况下，将温度调节到 35°C ，曲线中 b 点位置_____（填“向左”或“向右”或“不动”）。
- 丙图中环境条件由 d 点变为 e 点，短时间内，叶肉细胞中 C_3 的含量会_____（填“增加”或“减少”）。

2. 某生物小组利用图 1 装置在光合作用最适温度（25℃）下培养某植株幼苗，通过测定不同时段密闭玻璃罩内幼苗的 O_2 释放速率来测量光合速率，结果如图 2 所示。请据图回答：

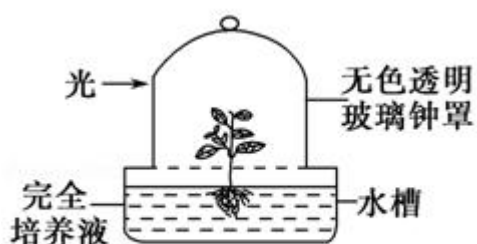


图 1

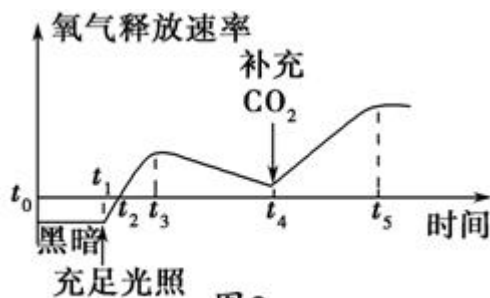
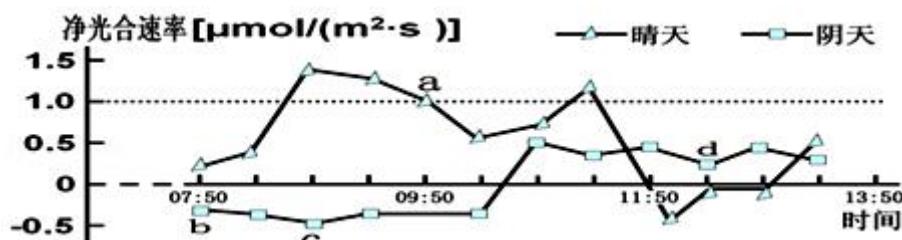


图 2

- (1) 若用缺镁的完全培养液培养，叶肉细胞内_____合成减少，从而影响植物对光的吸收。
- (2) 光照条件下植物吸收的 CO_2 在_____（细胞具体结构）中参与反应，而在黑暗、氧气充足条件下 CO_2 是由_____（细胞具体结构）中释放的。光照条件下，根尖细胞内合成 ATP 的场所除线粒体外还有_____。
- (3) 曲线中 $t_1 \sim t_4$ 时段，玻璃罩内 CO_2 浓度最高点和最低点依次是_____和_____； t_4 时补充 CO_2 ，此时叶绿体内 C_3 的含量将_____。
- (4) 根据测量结果 t_4 时玻璃罩内 O_2 的量与 t_0 时相比增加了 128mg，此时植株积累葡萄糖的量为_____mg。若 t_5 时温度由 25℃ 升高至 35℃，植株光合速率的变化是_____（升高/不变/降低）。

30 天突破必修一综合题 第 27 天

1. 如图示在不同光照条件下测定的某种植物光合速率以 O_2 释放量为测定指标变化情况。请分析回答：



(1) 叶绿体中含量最多的色素主要吸收_____光。

(2) 图中 bc 段限制叶片光合速率的最主要环境因素是_____，此时提高环境中 CO_2 的浓度，光合速率将_____（明显增大/基本不变/明显减小）。

(3) 图中 b 点时叶肉细胞中产生 ATP 的场所是_____，晴天 11:50 过后净光合出现负值的原因是_____。

(4) 在图中 cd 对应时段，阴雨天植物体内有机物总量的变化情况是_____。在温室大棚内生产农作物，如遇阴雨天，可采取白天适当降温的措施，目的是_____。其相应反应式为_____。该过程产生的【H】_____（能、不能）用于三碳化合物的还原形成有机物。

2. BTB 是一种酸碱指示剂，BTB 的弱碱性溶液颜色可随其中 CO_2 浓度的增高而由蓝变绿再变黄。某同学为研究某种水草的光合作用和呼吸作用，进行了如下实验：用少量的 $NaHCO_3$ 和 BTB 加水配制成蓝色溶液，并向溶液中通入一定量的 CO_2 使溶液变成浅绿色，之后将等量的绿色溶液分别加入到 7 支试管中，其中 6 支加入生长状况一致的等量水草，另一支不加水草，密闭所有试管。各试管的实验处理和结果见下表。

试管编号	1	2	3	4	5	6	7
水草	无	有	有	有	有	有	有
距日光灯的距离 (cm)	20	遮光*	100	80	60	40	20
50min 后试管中溶液的颜色	浅绿色	X	浅黄色	黄绿色	浅绿色	浅蓝色	蓝色

*遮光是指用黑纸将试管包裹起来，并放在距日光灯 100cm 的地方。

若不考虑其他生物因素对实验结果的影响，回答下列问题：

(1) 本实验中，50min 后 1 号试管的溶液是浅绿色，则说明 2 至 7 号试管的实验结果是由_____引起的；

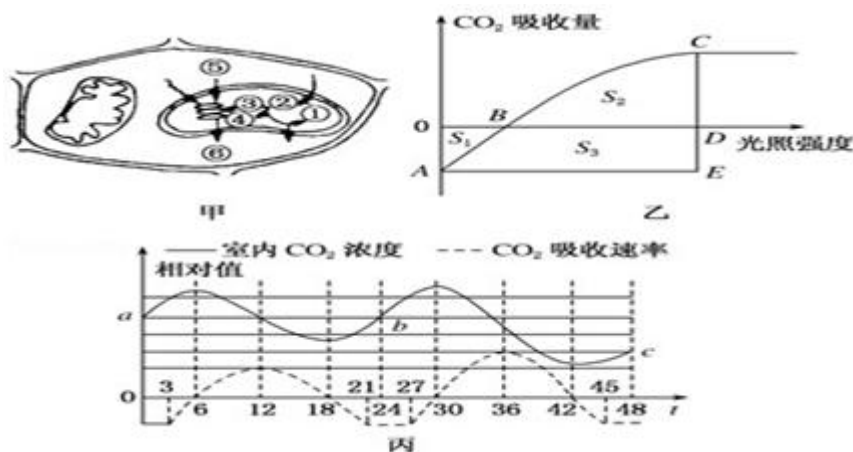
若 1 号试管的溶液是蓝色，则说明 2 至 7 号试管的实验结果是_____（填“可靠的”或“不可靠的”）。

(2) 表中 X 代表的颜色应为_____（填“浅绿色”、“黄色”或“蓝色”），判断依据是_____。

(3) 5 号试管中的溶液颜色在照光前后没有变化，说明在此条件下水草_____。

30 天突破必修一综合题 第 28 天

1. 甲图表示绿色植物叶肉细胞中的部分结构，①~⑥表示物质；乙图表示该植物叶片 CO_2 吸收量随光照强度逐渐增强的变化曲线， S_1 、 S_2 、 S_3 分别表示所属范围的面积；丙图表示在恒温密闭玻璃温室内，连续 48 小时测定室内 CO_2 浓度及植物 CO_2 的吸收速率。据图回答下列问题：



- (1) 叶绿体中的色素分布于_____上。提取绿叶中的色素时，为保护色素，要加入的化学药_____，其中叶绿素主要吸收_____光。
- (2) 甲图中，在供给植物 CO_2 后的 60 秒内，相隔不同时间取样，杀死细胞并分析细胞代谢产物，发现 7 秒后的代谢产物多达 12 种，而 5 秒内的代谢产物主要是一种物质，该物质最可能是_____（填图中序号）。
- (3) 若该绿色植物长时间处于黑暗状态：则甲图中①→②→①的循环_____（填“能”或“不能”）进行，原因是_____。
- (4) 当光照强度处于乙图中的 D 点时，甲图中⑥的去向是_____。
- (5) 乙图中 0~D 间此幼苗呼吸作用消耗有机物的量为_____，光合作用有机物的净积累量为_____。（用 S_1 、 S_2 、 S_3 表示）
- (6) 丙图中植物呼吸速率与光合速率相等的时间点有_____个，叶绿体吸收 CO_2 速率最大的时刻是第_____小时，前 24 小时比后 24 小时的平均光照强度_____。
- (7) 如果使用相同强度绿光进行实验，丙图中 c 点的位置将_____（填“上移”“下移”或“不变”）。

2. 柱花草是我国南方地区重要的豆科牧草，对低温胁迫较为敏感，易发生冷害。如表为科研人员在不同温度下测得的柱花草叶片光合速率等相关指标。

请回答下列问题：

处理	氧气释放速率 (mmol O ₂ /GFW·h)	细胞内 ATP 含量 (mmol/DW)
对照 (20℃)	16.28	286.38
低温处理 (6℃)	3.09	127.67
高温处理 (36℃)	14.51	237.74

(1) 20℃时，柱花草叶肉细胞中能够消耗水并伴随着[H]产生的场所有_____。与对照组相比，高温处理相同的时间，柱花草光合作用制造的有机物量_____ (填“较多”“较少”“相等”或“无法确定”)。

(2) 据表分析，低温处理能抑制光合作用的原因主要包括两方面：一方面是低温导致类囊体薄膜结构受到破坏，_____；另一方面，低温使_____降低，从而导致暗反应速率降低。

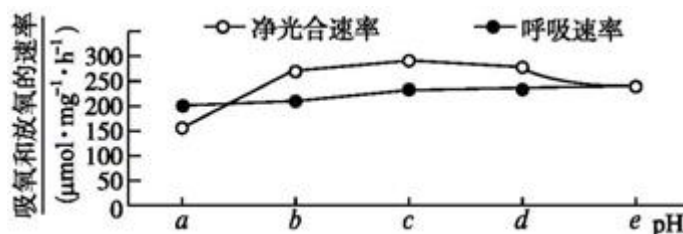
(3) 研究发现，大气 CO₂ 倍增处理柱花草 15d 后，柱花草的叶面积增大了 47.5%，单位时间内叶肉细胞有机物积累量增加了 14.7%，则大气 CO₂ 倍增处理柱花草 15d 后其叶肉细胞的平均光合作用速率_____ (填“增大”“减小”或“不变”)，理由是_____。

30 天突破必修一综合题 第 29 天

1. “玫瑰香”草莓享誉全国，为提高产量和质量，科研人员进行如下实验：

实验一：选取生长良好的草莓幼苗进行光照和遮阴处理，并对两种环境下幼苗的光合色素含量测定。

实验二：将消毒后生理状态良好且相同的草莓幼苗分别置于 pH 为 a、b、c、d 和 e 的培养液中培养，其他条件适宜。培养一段时间后，测定草莓幼苗叶片光合速率、呼吸速率，结果如图：



(1) 实验一中所测定的吸收光能的色素除了叶绿素 a、叶绿素 b 之外，还包括_____，这些物质分布在_____（填具体结构）。测定色素含量前，需要提取色素，提取的方法是：在剪碎的绿叶中加入 SiO₂、_____、无水乙醇后快速研磨，经过滤获得色素滤液。

(2) 草莓光反应产生的[H]与叶绿体基质中的_____反应生成 (CH₂O)，本实验除了通过测定氧气释放量，还可以通过测定 CO₂_____来计算净光合速率。

(3) 培养草莓幼苗的过程中，隔天更换培养液，除了可以防止缺氧造成烂根和营养不足之外，还能防止培养液的_____改变，影响实验结果。在替换下来的培养液中加入_____，溶液颜色将由蓝变绿再变黄。

(4) 若 pH 为 a 时，水稻幼苗要正常生长，每天适宜的光照时间不少于_____h（保留整数）。

2. 回答下列有关光合作用的问题。

某研究小组对马褂木、光皮桦和楸树三种落叶阔叶幼树的光合特性进行研究，于 2017 年 8 月的一天测定了这三种树净光合速率（Pn）和气孔导度（Gs）的日变化曲线。（注：气孔导度指气孔的开放程度）

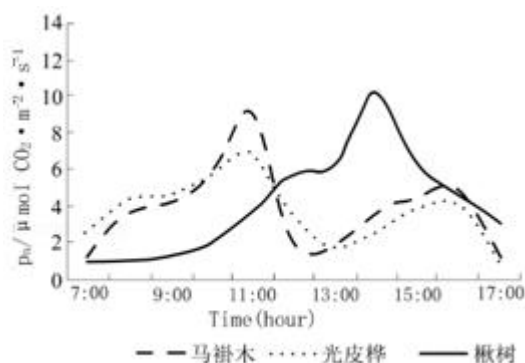


图1

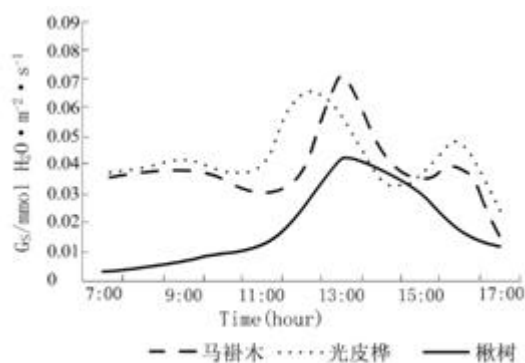
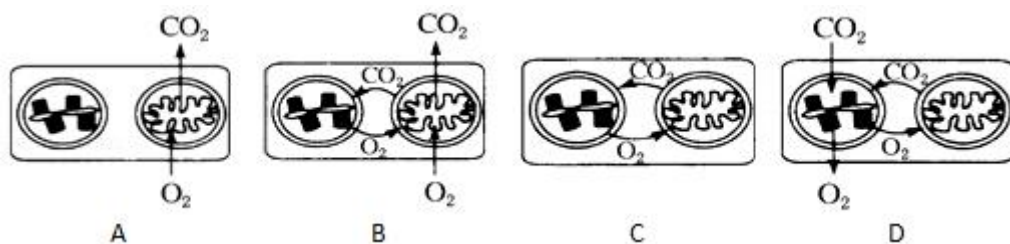


图2

(1) 由图 1 可知，对于马褂木而言，7:00 时其叶肉细胞中叶绿体和线粒体间的气体交换关系可表示为_____。



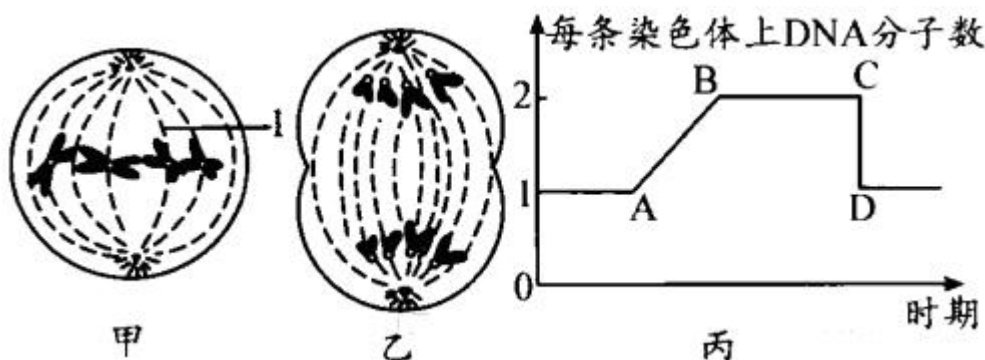
(2) 由图 1 可知，楸树的净光合速率在 15:00~17:00 时间段不断下降，此时限制光合速率的环境因素主要是_____；受此影响，楸树叶肉细胞中三碳化合物的含量_____（选填“上升”“下降”“不变”或“无法判断”）。

(3) 根据图 2，比较马褂木和楸树气孔导度日变化情况的差异：_____

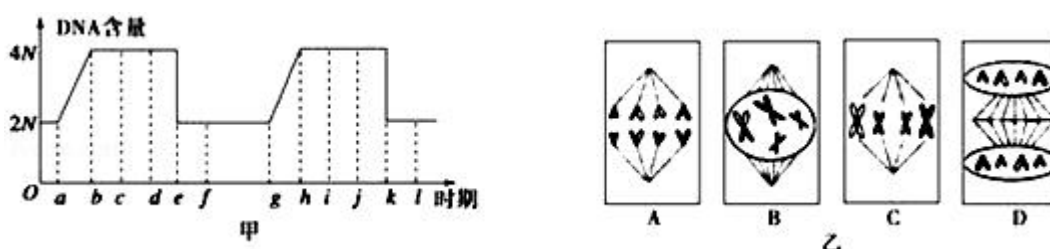
(4) 由图 1 可知，马褂木和_____有相似的净光合速率日变化曲线，它们均呈双峰曲线，有明显的“午休”现象。小王同学推测，这种“午休”现象的出现是由于正午高温所致的气孔关闭，根据图 2 息，你_____（选填“同意”或“不同意”）这一推测，理由是：_____

30 天突破必修一综合题 第 30 天

1. 图甲、乙分别表示某种生物细胞有丝分裂过程中某一时期的模式图，图丙表示有丝分裂中不同时期每条染色体上 DNA 分子数变化。请根据下图回答问题：



- (1) 图甲为_____（填“植物”或“动物”）细胞有丝分裂_____期图，图中“1”所示的结构为_____。
 - (2) 图甲所示细胞中的染色体数、DNA 分子数分别是_____；图乙所示细胞中共有_____条姐妹染色单体。
 - (3) 处于图丙中 B→C 段的是_____（填“图甲”或“图乙”或“图甲和图乙”）所示细胞；完成图丙中 C→D 段变化的细胞分裂时期是_____期。
 - (4) 发生 A→B 段变化的原因是_____。
 - (5) 观察植物细胞的有丝分裂实验，材料取自洋葱的根尖分生区，用 15%的盐酸和 95%的酒精_____后，用清水_____，后者的目的是_____。
2. 如图甲是连续分裂的细胞在不同时期 DNA 含量的测定结果，图乙是具有四条染色体的某细胞进行有丝分裂的简图，请据图回答：



- (1) 甲图中一个完整的细胞周期是_____（用字母表示），就乙图来说，作为一个细胞周期还缺少处于_____期的细胞。
- (2) 甲图核仁逐渐解体，核膜逐渐消失发生在_____段，对应于乙图中_____图。
- (3) 乙图中染色体数目开始加倍发生在图_____所示时期，对应于甲图中的_____段。
- (4) 甲图中 cd 段染色体的变化特点是_____，ab 段细胞内的主要变化是_____。
- (5) 从图中可见，母细胞和子细胞中 DNA 的含量是稳定的，其意义是_____。