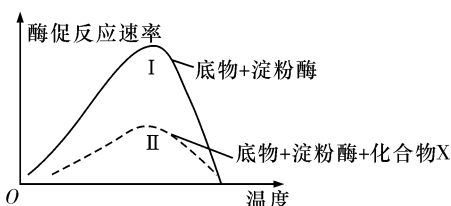


## 专题三 细胞代谢

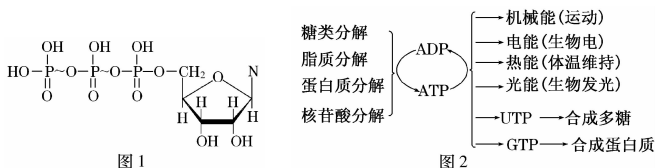
### 考点限时训练(三)

#### A 组

1. 下图是实验获得的化合物 X 对淀粉酶活性的影响结果, 下列分析中错误的是



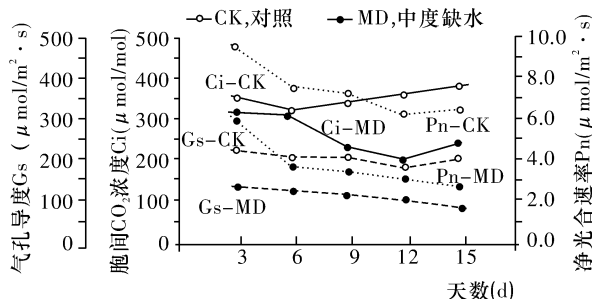
- A. 曲线 I 是对照实验的结果  
 B. 化合物 X 影响淀粉酶的最适温度  
 C. 该实验的自变量是化合物 X  
 D. 化合物 X 对淀粉酶的活性有抑制作用
2. 下图 1 表示三磷酸腺苷的结构, 图 2 表示 ATP 在能量代谢中的作用。据图判断下列有关叙述错误的是



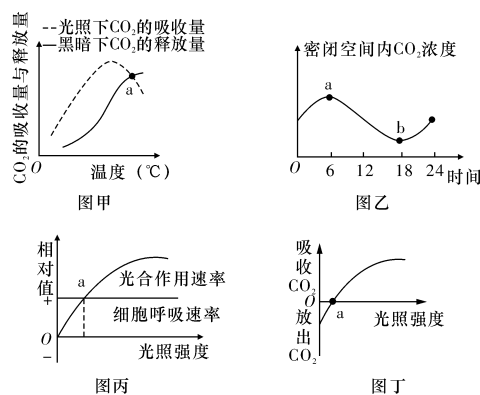
- A. 图 1 中的五边形表示单糖, 与 RNA 中的单糖相同  
 B. ATP 中的能量可以来源于光能和化学能, 也可以转化为光能和化学能  
 C. ATP 分子中所有化学键都贮存着大量的能量, 所以被称为高能磷酸化合物  
 D. 人体成熟红细胞没有线粒体, 但能产生 ATP
3. 下列有关光合作用和细胞呼吸及其应用的叙述, 错误的是

- A. 种子成熟干燥后, 细胞呼吸速率下降  
 B.  $\text{CO}_2$  的固定可发生在黑藻叶绿体的基质中  
 C. 施有机肥能防止土壤板结, 有利于作物根系生长  
 D. 叶绿素 a、b 在蓝紫光区的吸收光谱是相同的
4. 下列有关叶绿体色素的提取、分离及功能验证实验中, 叙述正确的是
- A. 叶绿体色素提取时加入二氧化硅是保护色素  
 B. 将叶绿体色素提取液装入试管, 让一束白光穿过该滤液后再经三棱镜对光进行色散, 光谱的颜色明显减弱的是绿光  
 C. 实验中要注意不能让层析液没及滤液细线, 目的是避免色素扩散进入层析液  
 D. 提取的叶绿素溶液, 给予适宜的温度、光照和  $\text{CO}_2$  可进行光合作用

5. 大丽花具有药用价值, 干旱是影响其分布的主要因素。为引种大丽花, 将其种植在含水量为 80% 的土壤 (CK) 和 中度缺水的土壤 (MD) 中, 分别检测叶片净光合速率 (Pn)、气孔导度 (Gs) 和胞间  $\text{CO}_2$  浓度 (Ci), 结果如图 所示。下列分析正确的是

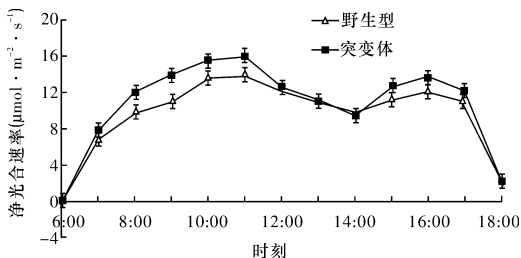


- A. 第 3~6 天 Pn-MD 的限制因素主要为外界光照强度  
 B. 第 6~12 天 Pn-MD 的限制因素为还原  $\text{C}_3$  的酶结构  
 C. 第 12~15 天 Pn-MD 的限制因素为非气孔类的因素  
 D. 第 3~15 天中度缺水环境更利于大丽花积累有机物
6. 某校生物兴趣小组以玉米为实验材料, 研究不同条件下光合作用速率和细胞呼吸速率, 绘制了如甲、乙、丙、丁所示的四幅图。除哪幅图外, 其余三幅图中“a”点都可表示光合作用速率与细胞呼吸速率相等



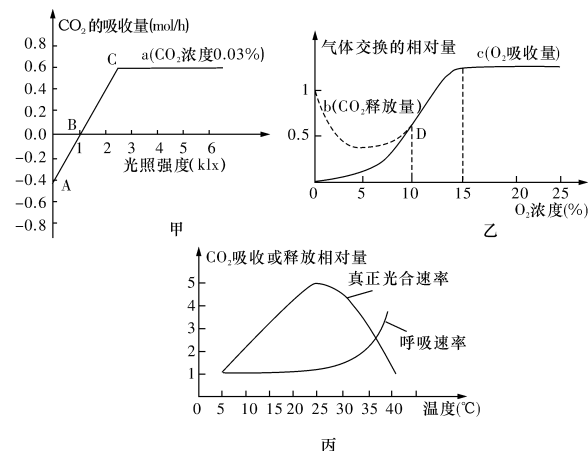
- A. 图甲 B. 图乙 C. 图丙 D. 图丁
7. 将川芎植株的一叶片置于恒温的密闭小室, 调节小室  $\text{CO}_2$  浓度, 在一定的光照强度下测定叶片光合作用的强度 (以  $\text{CO}_2$  吸收速率表示), 测定结果如图。下列相关叙述, 正确的是
- A. 如果光照强度适当降低, A 点左移, B 点左移  
 B. 如果光照强度适当降低, A 点左移, B 点右移  
 C. 如果光照强度适当增强, A 点右移, B 点右移  
 D. 如果光照强度适当增强, A 点左移, B 点右移

8. 科研人员测定了航天诱变番茄突变体与野生型在 6:00~18:00 内的净光合速率, 结果如图所示。研究还发现早晨和傍晚突变体的气孔开放程度明显高于野生型。下列相关分析正确的是



- A. 突变体和野生型均于 6:00 开始进行光合作用
- B. 突变体和野生型体内光合与呼吸相关酶的活性相同
- C. 16:00~18:00 突变体与野生型净光合速率下降的主要原因是环境中 CO<sub>2</sub> 供应不足
- D. 6:00~18:00 时间段内突变体有机物的积累量高于野生型

9. 在一定实验条件下, 测得某植物光合作用速率与光照强度之间的关系(甲)、呼吸作用与氧气浓度之间的关系(乙)及光合作用速率与温度之间的关系(丙), 以下说法正确的是



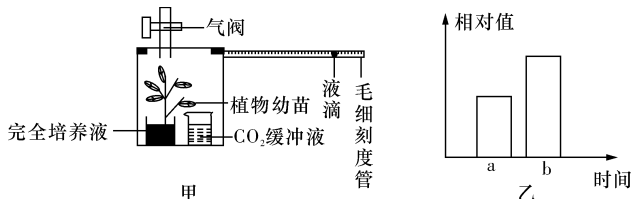
- A. 影响图甲中曲线上 C 点上下移动的主要外界因素是光照强度
- B. 图乙中的数据应在适宜光照条件下测量
- C. 图丙中若大棚内温度始终处于 37.5 °C, 每日光照 24 h, 植物即可生长
- D. 用大棚种植该植物, 白天应控制光照为 C 点对应光照强度, 温度应选择 25 °C

10. 下表是采用黑白瓶(不透光瓶—可透光瓶)法测定夏季某池塘不同深度 24 小时的水体中平均氧气浓度与初始氧气浓度比较后发生的变化。下列叙述正确的是

水深(m)	1	2	3	4
白瓶中 O <sub>2</sub> 浓度(g/m <sup>3</sup> )	+3	+1.5	0	-1
黑瓶中 O <sub>2</sub> 浓度(g/m <sup>3</sup> )	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5

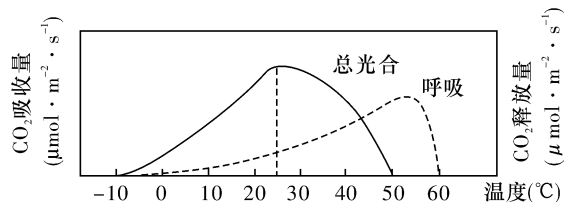
注: “+”表示增加; “-”表示减少。

- A. 在水深 1 m 处白瓶中水生植物产生的氧气为 3 g/m<sup>3</sup>
  - B. 在水深 2 m 处白瓶中水生植物光合速率等于所有生物的呼吸速率
  - C. 在水深 3 m 处白瓶中水生植物不进行光合作用
  - D. 在水深 4 m 处白瓶中水生植物产生 ATP 的场所是叶绿体、细胞质基质和线粒体
11. 下图甲为在一定浓度 CO<sub>2</sub> 缓冲液、其他最适条件下培养的植物, 图乙的 a、b 为培养过程中的一些量相对值的变化, 下列说法不正确的是



- A. 若图乙表示图甲完全培养液中镁离子的浓度由 a 到 b 的变化, 说明植物对镁离子的吸收的相对速率小于对水分的吸收的相对速率
- B. 若图乙表示图甲中植物叶肉细胞内 C<sub>3</sub> 化合物的变化, 则 a 到 b 可能是突然停止光照或光照减弱
- C. 若图乙表示图甲植物呼吸速率由 a 到 b 的变化, 则可能是将遮光改为了光照
- D. 若图乙表示图甲植物光合速率由 a 到 b 变化, 则可能是适当提高了 CO<sub>2</sub> 缓冲液的浓度

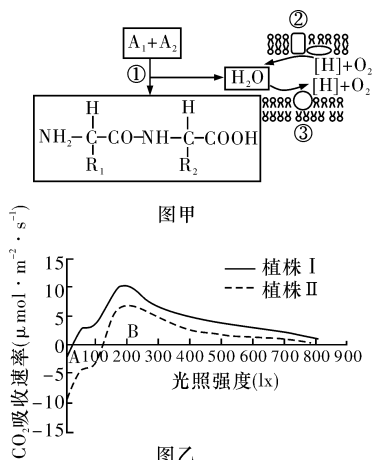
12. 某植物光合作用、呼吸作用与温度的关系如下图所示。则有关叙述错误的是



- A. 25 °C 时该植物积累有机物最快
- B. 在 0~30 °C 范围内, 温度对光合作用有关酶的影响更大
- C. 45 °C 时叶肉细胞的光合速率等于呼吸速率
- D. 春季大棚栽培该植物, 白天适当提高温度可提高产量

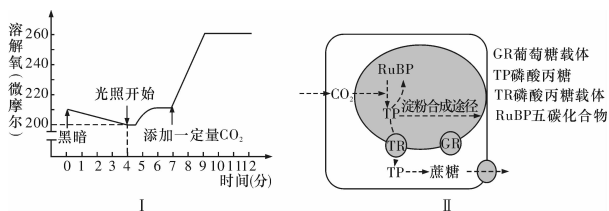
13. 图甲表示植物体叶肉细胞内进行的与水有关的生理过程; 图乙是在不同光照条件下对生长状况相同的植株 I 和植株 II 光合作用特性的研究结果(呼吸底物和光合产物均为葡萄糖)。回答下列问题:

答案号	题号
A组	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12



- (1)图甲中,②、③过程发生的具体部位分别是\_\_\_\_\_ ;破坏细胞核中的\_\_\_\_\_ 会影响①过程发生场所的形成;能为①过程提供能量的过程是\_\_\_\_\_(填序号)。
- (2)图乙中,A点条件下植株 I 叶肉细胞中产生 ATP 的场所是\_\_\_\_\_,此时对应于图甲中②过程速率\_\_\_\_\_(填“大于”“等于”或“小于”)③过程速率。
- (3)据图乙分析,更适应阴生环境的是植株\_\_\_\_\_,光照继续增强光合作用下降的原因主要是\_\_\_\_\_。
- (4)研究人员通过实验发现植株 II 总光合色素含量高于植株 I ,图乙中与该发现相符的实验结果是\_\_\_\_\_。

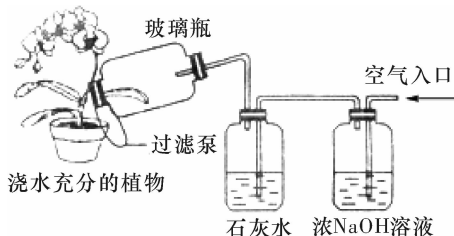
14. 两个科研小组进行相关光合作用的实验,甲组将单位体积小球藻细胞悬浮液放入密闭容器中,保持适宜的 pH 和温度,改变其他条件,测定细胞悬浮液中溶解氧的浓度,结果如图 I。乙组测定玉米光合作用的代谢途径如图 II,请根据图中相关信息回答下列问题:



- (1)单位体积小球藻的呼吸作用强度为\_\_\_\_\_ 微摩尔/分钟,第 4 分钟后小球藻细胞中发生的能量转化是\_\_\_\_\_。
- (2)9~12 分钟时段,溶解氧不再发生变化的原因是\_\_\_\_\_。
- (3)图 II 为叶肉细胞中部分代谢途径示意图。淀粉是暂时存储的光合作用产物,其合成场所应该在叶绿体的\_\_\_\_\_。淀粉运出叶绿体时先水解成\_\_\_\_\_或 TP,后者通过叶绿体膜上的载体运送到细胞质中,合成蔗糖后运出叶肉细胞。

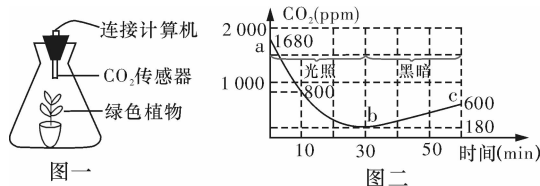
B 组

1. 下图是某同学为自己的研究课题而设计的实验装置。下列分析正确的是

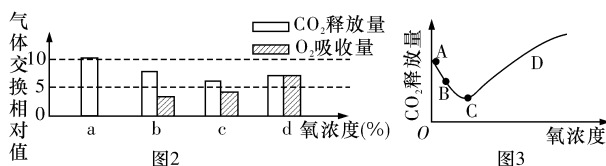
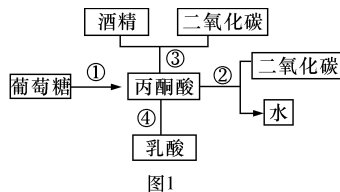


- ①该同学的研究课题可能是光合作用是否需要 CO<sub>2</sub> 作原料 ②实验中的石灰水的作用是检验空气中的 CO<sub>2</sub> 是否完全除去 ③过滤泵的作用可能是阻止有机物的运输 ④该实验不需要再设计对照实验
- A. ①②③④ B. ①②③  
C. ①② D. ①②④

2. 在光照恒定、温度最适条件下,某研究小组用下图一的实验装置测量一小时内密闭容器中 CO<sub>2</sub> 的变化量,绘成曲线如图二所示。下列叙述错误的是



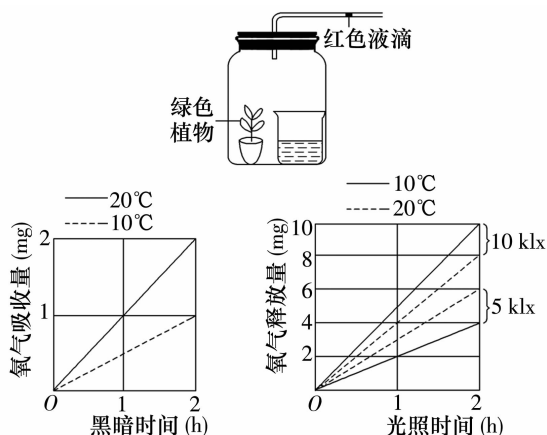
- A. a~b 段,叶绿体中 ADP 从基质向类囊体膜运输  
B. 该绿色植物前 30 分钟真正光合速率平均为 50 ppm CO<sub>2</sub>/min  
C. 适当提高温度进行实验,该植物光合作用的光饱和点将下降  
D. 若第 10 min 时突然黑暗,叶绿体基质中 C<sub>3</sub> 的含量在短时间内将增加
3. 图 1 表示细胞呼吸的过程,图 2 表示细胞呼吸时气体交换的相对值的情况,图 3 表示氧气浓度对呼吸速率的影响,下列相关叙述中,正确的是



- A. 某些植物细胞中可以同时发生图 1 所示的所有过程  
B. 图 3 能表示氧气浓度对人体呼吸速率的影响  
C. 图 3 C 点时细胞的呼吸方式与图 2 中氧浓度为 d 时一致  
D. 图 2 中氧气浓度为 d 时,细胞能通过图 1 所示①②过程产生 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O

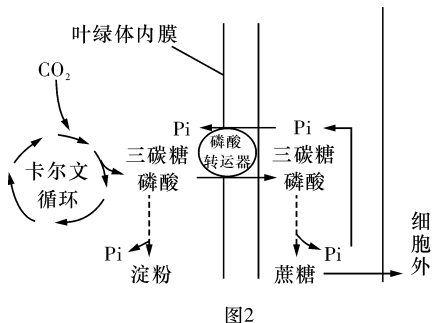
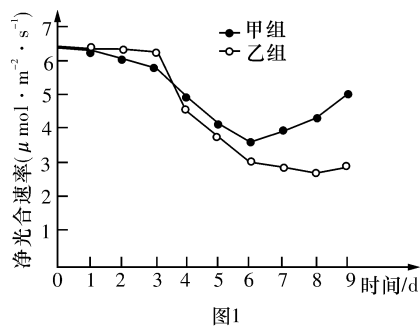
题号	答案
B组	
1	
2	
3	

4. 在密闭玻璃装置中, 研究某种绿色植物在不同的温度和光照条件下的氧气变化量, 结果如图所示。请回答相关问题:



- 黑暗中测定氧气吸收量时, 可在烧杯中加入 NaOH 溶液, 目的是\_\_\_\_\_ , 光照下测定氧气释放量时应加入\_\_\_\_\_。
- 不同温度下测定结果的差异与\_\_\_\_\_ 直接相关, 该植物在 20 °C 下呼吸速率是 10 °C 下的\_\_\_\_\_ 倍。
- 该植株在 10 °C、5 klx 光照下, 每时光合作用所产生的氧气量是\_\_\_\_\_ mg; 该植株在 20 °C、10 klx 光照下, 每时光合作用固定的 CO<sub>2</sub> 量是\_\_\_\_\_ mg。

5. 科研人员进行了如下实验: 取长势相同的同种油茶幼苗, 随机分为甲、乙两组; 第 1~3 d, 将甲组、乙组分别置于 10 °C、25 °C 的环境下培养; 第 4~6 d, 将两组幼苗均置于 2 °C (冷胁迫) 的环境下进行培养; 第 7~9 d, 将两组幼苗均置于 25 °C 的环境下进行培养; 并于每天上午 9:00 测定两组幼苗的净光合速率, 结果如图 1。图 2 表示叶肉细胞内发生的卡尔文循环及三碳糖磷酸转变为淀粉和蔗糖的情况, 叶绿体内膜上的磷酸转运器所转运的两种物质严格按照 1:1 的量进行。回答下列问题:

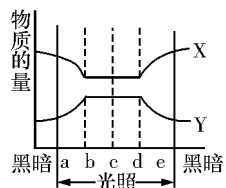


- 本实验的研究课题是: 探究\_\_\_\_\_ 的油茶幼苗光合速率的影响, 测定油茶幼苗的净光合速率可测定\_\_\_\_\_ , 装置中要有 CO<sub>2</sub> 缓冲液。
- 图 1 中结果表明, 在实际生产冬季移栽时, 先将油茶幼苗进行\_\_\_\_\_ 处理, 可以增强油茶幼苗的抗寒性, 提高移栽成活率。
- 叶绿体内膜上的磷酸转运器, 每转入一分子磷酸必定同时运出一分子\_\_\_\_\_。叶肉细胞合成的蔗糖被相关酶水解为\_\_\_\_\_ , 再被转入各种细胞利用。
- 如果向培养植物的温室内通入 <sup>14</sup>CO<sub>2</sub>, 光照一定时间后提取细胞中的产物并分析。实验发现, 短时间内 CO<sub>2</sub> 就已经转化为许多种类的化合物。如果要探究 CO<sub>2</sub> 转化成的第一种产物是什么物质, 应如何操作? 请写出实验的设计思路: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

考点限时训练(四)

A组

- 昆虫学者 Alain Robichon 最近发现蚜虫体内的类胡萝卜素能吸收光能,并把它传送给负责能量生产的组织细胞。阳光下,蚜虫的 ATP 生成量将会增加,黑暗时,其 ATP 含量便会下降。下列关于蚜虫产生 ATP 的说法正确的是
  - ADP 合成 ATP 时需要的能量只能来自光能
  - 黑暗中大量产生 ATP 时伴随着  $O_2$  的消耗
  - 蚜虫体内类胡萝卜素吸收光能的过程发生在类囊体薄膜上
  - 相同情况下黄光照射比蓝紫光照射时的 ATP 含量上升快
- 下列与生物呼吸作用有关的叙述,错误的是
  - 马铃薯块茎、苹果果实还有动物骨骼肌细胞除了能够进行有氧呼吸,也能进行无氧呼吸
  - 人和其他某些动物能保持体温的相对稳定,体温的维持有时也需要 ATP 水解供能
  - 破伤风芽孢杆菌适宜生活在有氧的环境中
  - 无氧呼吸都只在第一阶段释放少量的能量,其中少量储存在 ATP 中,大部分能量以热能的形式散失
- 萨克斯证明光合作用产生淀粉的实验中,与曝光部分相比,遮光部分的叶肉细胞中不会发生的生理过程是
  - NADH 的产生
  - $C_3$  的还原
  - ATP 的合成
  - $CO_2$  的产生
- 在适宜光照下,给密闭玻璃装置中的小麦提供  $^{14}C$  标记的  $CO_2$ ,下列对暗反应阶段的叙述正确的是
  - $^{14}CO_2$  固定后  $^{14}C$  直接进入  $C_5$  中
  - $CO_2$  固定的同时将 ATP 中的化学能转化为  $C_3$  中的化学能
  - 暗反应产生的  $^{14}C_6H_{12}O_6$  可在线粒体中氧化分解再产生  $^{14}CO_2$
  - 光照强度突然变弱时,短时间内  $C_3$  含量会升高

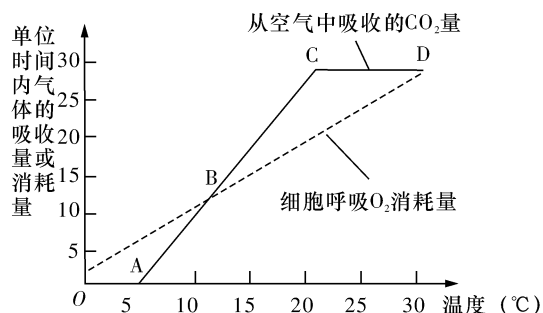


- 如图表示在夏季的一个晴天,某阳生植物叶肉细胞光合作用过程中  $C_3$ 、 $C_5$  的含量变化,若某一天中午天气由晴转阴,此时细胞中  $C_3$ 、 $C_5$  含量的变化分别相当于曲线中的哪一段
  - d→e 段(X),d→e 段(Y)
  - c→d 段(X),b→c 段(Y)
  - d→e 段(Y),c→d 段(X)
  - b→c 段(Y),b→c 段(X)

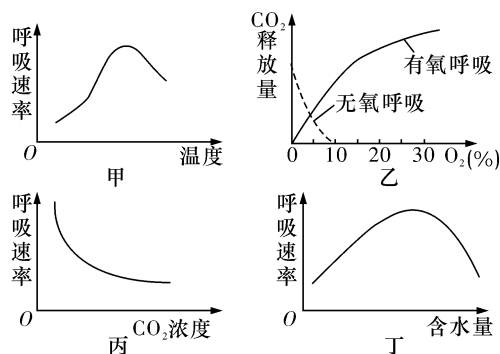
- 某实验小组将玉米幼苗置于一密闭容器内,测定温度对光合作用和细胞呼吸的影响(用容器内  $CO_2$  的变化量表示)。实验结果如下(“+”表示增加,“-”表示减少),下列有关说法正确的是

温度(°C)	10	15	20	25	30	35	40	45
适宜光照	-12	-17	-23	-26	-35	-26	-24	-15
黑暗	+6	+11	+18	+25	+35	+40	+32	+20

- 在黑暗情况下,叶肉细胞内无 ATP 的形成
  - 在适宜光照下,35 °C 时光合速率小于呼吸速率
  - 由表中数据可知,在适宜光照下,最有利于植物生长的温度是 30 °C
  - 由表中数据可知,光合作用酶和细胞呼吸酶的最适温度相同
- 下图为南瓜幼苗的光合速率和呼吸速率随温度变化的曲线图,相关叙述错误的是

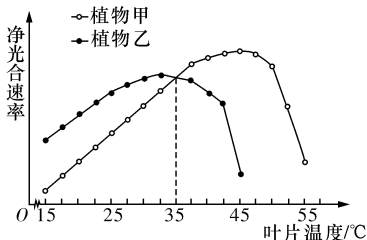


- 图中实线代表温度对净光合作用速率的影响
  - 据图可知光合酶对温度的敏感度比呼吸酶对温度的敏感度高
  - 限制 AC 段  $CO_2$  吸收速率的主要因素是温度
  - 图中 B 点时光合作用制造的有机物等于呼吸作用消耗的有机物
- 下列是影响呼吸速率的因素的相关曲线图,据图判断下列说法错误的是



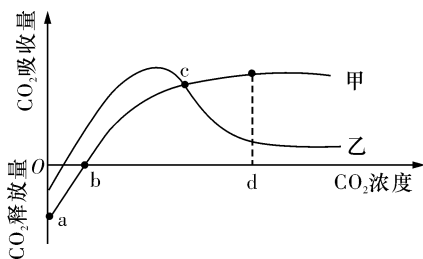
题号	答案
A组	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

- A. 超过最适温度,呼吸酶活性降低,细胞呼吸受抑制  
 B. O<sub>2</sub> 浓度为 10%时适宜贮藏水果和蔬菜  
 C. 适当提高 CO<sub>2</sub> 浓度利于贮藏水果和蔬菜  
 D. 种子含水量是制约种子呼吸作用强弱的重要因素
9. 植物甲与植物乙的净光合速率随叶片温度(叶温)变化的趋势如图所示。下列叙述错误的是



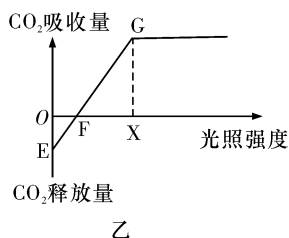
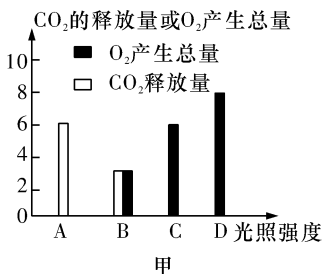
- A. 植物甲和乙光合作用所需要的能量都来自于太阳能  
 B. 叶温在 36~50 °C时,植物甲的净光合速率比植物乙的高  
 C. 叶温为 25 °C时,植物甲的光合与呼吸作用强度的差值不同于植物乙的  
 D. 叶温为 35 °C时,甲、乙两种植物的光合与呼吸作用强度的差值均为 0

10. 下图是在最适温度和光照强度下,测得甲、乙两种植物的光合速率随环境中 CO<sub>2</sub> 浓度变化的变化情况,相关说法错误的是



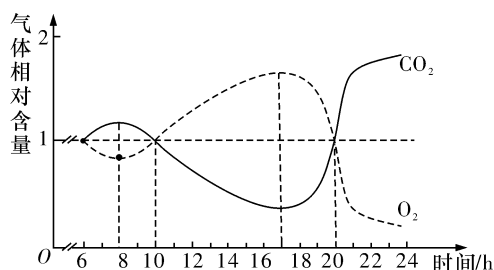
- A. 植物乙比植物甲对 CO<sub>2</sub> 浓度更敏感  
 B. c点时,植物甲与植物乙合成有机物的量相等  
 C. d点时植物甲细胞内产生 ATP 的结构有细胞质基质、线粒体、叶绿体  
 D. 适当降低光照强度,b点将向右移动

11. 图甲表示水稻的叶肉细胞在光照强度分别为 A、B、C、D时,单位时间内 CO<sub>2</sub> 释放量和 O<sub>2</sub> 产生总量的变化。图乙表示蓝藻光合速率与光照强度的关系,下列说法正确的是



- A. 图甲中,光照强度为 B时,光合速率等于呼吸速率  
 B. 图甲中,光照强度为 D时,单位时间内细胞从周围吸收 2 个单位的 CO<sub>2</sub>  
 C. 图乙中,当光照强度为 X时,细胞中产生 ATP 的场所所有细胞质基质、线粒体和叶绿体  
 D. 图乙中,限制 E、F、G 点光合作用速率的因素主要是光照强度

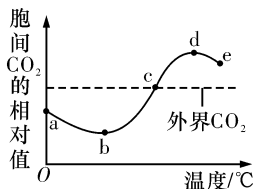
12. 将某绿色植物置于密闭容器内暗处理后,测得容器内 CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 浓度相等(气体含量相对值为 1),在早上 6 h 移至阳光下,日落后移到暗室中,持续测量两种气体的相对含量,变化情况如图所示(两条曲线在 20 h 前沿水平虚线上下对称)。下列有关叙述中,正确的是



- A. 只有在 8 h 时光合作用速率=呼吸作用速率  
 B. 在 9~16 h 之间,光合速率>呼吸速率,O<sub>2</sub> 浓度不断上升  
 C. 该植物体内 17 h 时有机物积累量<19 h 时有机物积累量  
 D. 该植物从 20 h 开始进行乳酸发酵

13. 某科研小组为研究温度变化对某栽培植物生长的影响,在光照、CO<sub>2</sub> 浓度及其他外界条件适宜且恒定的条件下,测得植物叶肉细胞净光合速率及在黑暗条件下呼吸速率的相对值如下表;在不同温度下该植物叶肉细胞间的 CO<sub>2</sub> 浓度相对值如下图。请分析回答:

温度(°C)	20	25	30	35	40	45	50	55
净光合速率相对值	2	4	5	3	0	-4	-3	-2
呼吸速率相对值	2	3	3.5	4.5	5	4.5	3	2

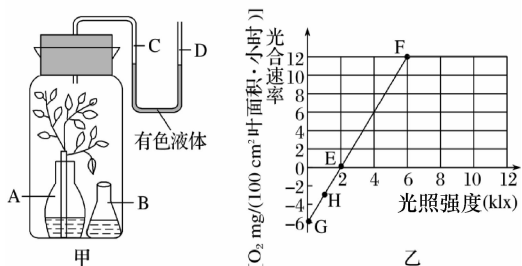


- (1) 表中数据表明:该植物在温度为 \_\_\_\_\_ °C, 光合产物的积累最快;温度对叶肉细胞光合作用和呼吸作用的影响不完全相同,其原因是 \_\_\_\_\_。

(2)在 40 °C 条件下,该植物叶肉细胞的胞间 CO<sub>2</sub> 浓度应处在图中的 \_\_\_\_ 点,判断依据是 \_\_\_\_。图中 d 点时,叶肉细胞所处的温度是 \_\_\_\_ °C (填表中温度)。

(3)每天交替进行 12 h 光照、12 h 黑暗,该植物能长期正常生长的温度为 \_\_\_\_ (填表中温度),理由是 \_\_\_\_。

14. 在一定的条件下,测定光强度对植物光合速率的影响。甲图表示实验装置;乙图表示在一定条件下测得的该植物光强度与净光合速率的关系,请分析回答:



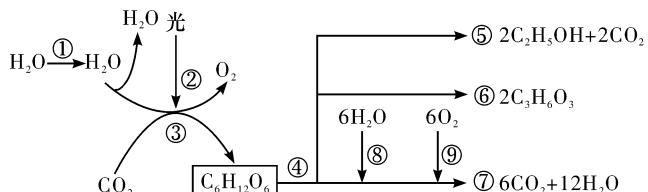
(1)若用甲图装置测定该植物有氧呼吸强度值,则甲图中 B 三角瓶内应放置的液体为 \_\_\_\_ (填“NaOH”或“NaHCO<sub>3</sub>”)溶液。若甲图中实验材料为种子,为防止微生物细胞呼吸对实验结果产生干扰,应该 \_\_\_\_。

(2)据乙图分析,当光照强度为 2 时,此植物的绿色器官光合作用强度 \_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)呼吸作用强度。适当提高 CO<sub>2</sub> 浓度,图乙中的 E 点将向 \_\_\_\_ 移动。

(3)若对该植物追施适量氮肥,光合作用增强,原因是 N 元素是参与光合作用中的许多重要物质如 \_\_\_\_ (至少答 2 例)的组成成分。当光照强度为 4 时,此植物制造的葡萄糖最多为 \_\_\_\_ [mg/(100 cm<sup>2</sup> 叶面积 · 小时)]

**B 组**

1. 下图表示植物某个叶肉细胞代谢的过程,下列有关说法正确的有



- a. 过程④⑤⑥⑦⑧⑨中释放的能量都有一部分储存于 ATP 中
- b. 鲁宾和卡尔文用同位素标记法证明了②过程释放的氧气来自水

c. 当②过程产生氧气的速率和⑨过程中消耗氧气的速率相等时,说明该植物光合作用速率等于呼吸作用速率

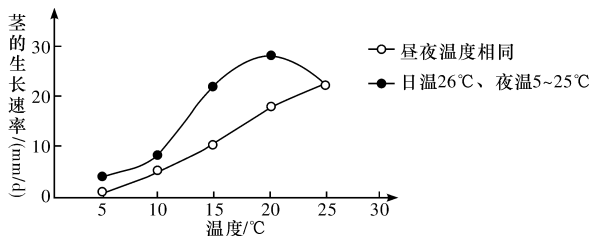
d. 若将植物突然停止光照,短时间内③过程的中间产物 C<sub>3</sub> 含量增加

e. 红光条件下类胡萝卜素可通过②过程将光能转化为 ATP 中活跃的化学能

f. ③过程所需还原氢可由⑧过程在线粒体基质中产生供给

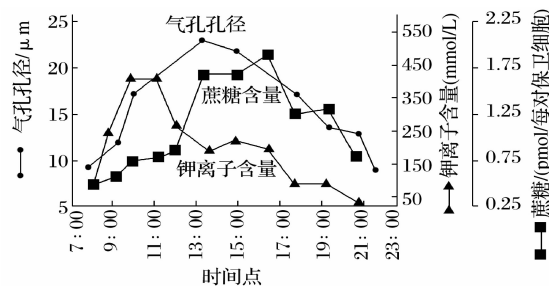
- A. 0 项
- B. 1 项
- C. 2 项
- D. 3 项

2. 下图表示科研人员研究温度对番茄茎生长速率的影响,据图分析相关说法错误的是

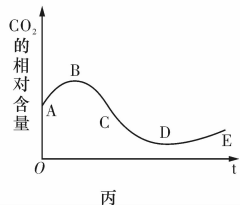
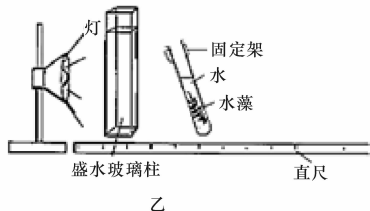
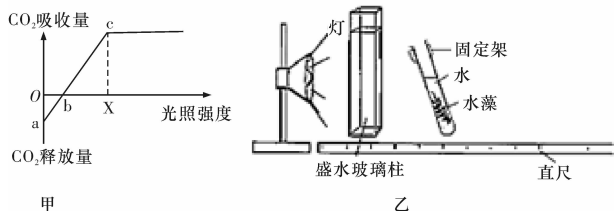


- A. 昼夜温差越大,对番茄茎的生长越有利
- B. 在昼夜温差为 6°C 时,番茄茎的生长最快
- C. 昼夜温差存在可减少呼吸作用对有机物的消耗
- D. 在昼夜温度相同条件下,番茄茎生长随温度升高而加快

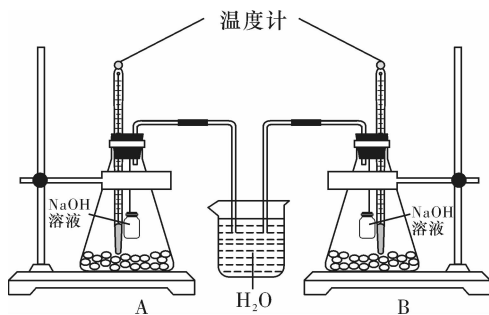
3. 蚕豆叶片表面的气孔由一对保卫细胞围绕而成。如图所示为一天中蚕豆完整叶片的气孔孔径的变化以及保卫细胞中钾离子含量和蔗糖浓度的变化情况。据图分析下列叙述正确的是



- A. 蚕豆叶片不能主动调节气孔孔径的大小
  - B. 一天中各时段调节气孔开闭的主要物质不同
  - C. 一天中引起气孔开闭的外界环境因素是 CO<sub>2</sub> 浓度
  - D. 叶片缺水可能引起保卫细胞对钾离子的主动吸收
4. 图甲中的曲线表示某植物在恒温 35 °C 时 CO<sub>2</sub> 的吸收或释放量与光照强度的关系,图乙是某同学“探究光照强度对水藻光合速率的影响”的实验装置图(灯亮度可调),图丙曲线是将图乙中的试管密闭后,调节灯亮度的过程中,水面上方 CO<sub>2</sub> 相对含量的变化。试回答:



- 已知该植物光合作用和呼吸作用的最适温度分别为  $30^{\circ}\text{C}$  和  $35^{\circ}\text{C}$ , 在其他条件不变的情况下, 将温度调节到  $30^{\circ}\text{C}$ , 甲曲线中 a 点将向 \_\_\_\_\_ 方移动, 光补偿点将向 \_\_\_\_\_ 方移动。
- 图乙装置中隔在灯与试管之间“盛水玻璃柱”的作用是 \_\_\_\_\_。
- 假设图乙试管水中的  $\text{CO}_2$  浓度始终不变, 图丙中 D 点时, 图乙的灯处于 \_\_\_\_\_ (填“开启”或“关闭”) 状态, 图丙中从 A 到 E 这段时间内水藻体内有机物含量会 \_\_\_\_\_ (填“增多”“减少”或“不变”), 判断依据是 \_\_\_\_\_。
- 图丙中, 若在 C 点突然增加光照, 则在短时间内叶绿体内三碳化合物含量将 \_\_\_\_\_ (填“增多”“减少”或“不变”)。



- 48 小时后, 两温度计中, 温度相对较高的是 \_\_\_\_\_, 原因是 \_\_\_\_\_。
- 观察导管中的液面, 明显上升的是 A 瓶。这是因为 \_\_\_\_\_。
- 若预先在两锥形瓶内各放一只小鼠, 则生活时间较长的是 \_\_\_\_\_ 瓶内的小鼠。其原因是 \_\_\_\_\_。
- 若预先在两锥形瓶内放入一小杯鲜奶(内混有少量的乳酸菌), 则先变酸的应该是 \_\_\_\_\_ 瓶中的, 其原因是 \_\_\_\_\_。
- 呼吸作用释放的  $\text{CO}_2$  和吸收的  $\text{O}_2$  的体积之比 ( $\text{CO}_2/\text{O}_2$ ) 称为呼吸熵(简称 RQ)。某同学将 m 克萌发的种子放入氧气充足的某密闭装置中, 保持装置内气体的温度和压强不变, 经 t 小时后测定装置中的气体体积, 变化了 A 毫升(规定: 增加体积为负值, 减少体积为正值)。若在另一相同装置中放入碱液, 经 t 小时后, 测定气体体积, 与实验开始时相比减少了 B 毫升。该同学测定的萌发中的种子  $\text{RQ} =$  \_\_\_\_\_。

题号	答案
B 组	
1	
2	
3	