

# 2018 届高三第一学期生物学科第一次统练

(内容: 生命物质和结构基础、新陈代谢)

(考试时间: 90min)

说明: 选择题填涂答题卡, 非选择题写在答题纸上: 班级、姓名、班学号必须填写, 每少填一项扣 5 分, 以后考试要求相同。

## 一、单项选择题 (每题 1 分, 共 60 分)

1. 从生命活动的角度理解, 水稻植株的结构层次为 ( )

- A. 原子、分子、细胞器、细胞  
B. 细胞、组织、器官  
C. 元素、无机物、有机物、细胞  
D. 细胞、组织、器官、系统

【答案】B

2. 下列结构或物质没有核糖参与构成的是 ( )

- A. 酶  
B. 质粒  
C. ATP  
D. 叶绿体

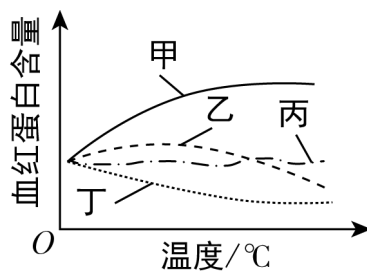
【答案】B

3. 下列过程中, 涉及肽键数量变化的是 ( )

- A. 洋葱根尖细胞染色体的复制  
B. 用纤维素酶处理植物细胞  
C. 小肠上皮细胞吸收氨基酸  
D. 蛋清中加入 NaCl 使蛋白质析出

【答案】A

4. 水中含量随水温的升高而下降。生活在寒温带湖泊中的某动物, 其血液中的血红蛋白含量与其生活的水温有关。下图中能正确表示一定温度范围内该动物血液中血红蛋白含量随水温变化趋势的曲线是 ( )



- A. 甲  
B. 乙  
C. 丙  
D. 丁

【答案】A

5. 元素组成不相同的一组化合物是 ( )

- A. 糖原和脂肪  
B. 甲状腺激素和胰岛素  
C. ATP 和质粒  
D. 抗体和血红蛋白

【答案】C

6. 主要组成物质基本相同的一组是 ( )

- A. 植物细胞壁和真菌细胞壁  
B. 真菌细胞膜和细菌细胞膜  
C. 液泡的色素和叶绿体的色素  
D. 动物细胞中心体和核糖体

【答案】B

7. 下列关于细胞内主要化学成分的叙述, 正确的是 ( )

- A. 蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排序无关  
B. 核糖核酸是染色体的主要组成物质  
C. 磷脂、性激素、维生素 D 都属于脂质  
D. 乳糖和纤维素都属于多糖

【答案】C

8. 下列事例中, 不能体现水在细胞中功能的一项是 ( )

- A. 老化细胞的含水量下降  
B. 水是光合作用的反应物  
C. 植物细胞失水导致萎蔫  
D. 寒冷时结合水比例上升

【答案】A

9. 下列关于糖类的叙述, 不正确的是 ( )

- A. 糖类是细胞的主要能源物质

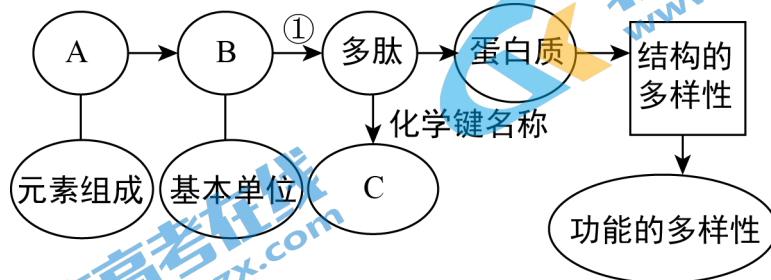
- B. 蔗糖和乳糖的水解产物中都有葡萄糖  
 C. 糖元和淀粉分别是动植物细胞内重要的储能物质  
 D. 淀粉、蔗糖、果糖都是植物细胞所特有的

【答案】D

10. 关于 DNA 和 RNA 的叙述，不正确的是（ ）  
 A. DNA 有氢键，RNA 也有氢键  
 B. 一种病毒只含有一种核酸，或是 DNA 或是 RNA  
 C. 原核细胞中既有 DNA，也有 RNA  
 D. 真核细胞中，DNA 分布于细胞核，RNA 分布于细胞质

【答案】D

11. 下图是有关蛋白质分子的简要概念图，下列对图的分析不正确的是（ ）



- A. 不同的 B 中，A 的种类有可能不同  
 B. 一个蛋白质分子由一条多肽组成  
 C. 图中 B 的数目大于 C 的数目  
 D. ①过程的场所只有核糖体

【答案】B

12. 分析一条多肽链 E 和一条多肽链 F 得到以下结果（单位：个）

元素或基团	C	H	O	N	氨基	羧基
多肽链 E	201	348	62	53	3	2
多肽链 F	182	294	55	54	6	1

推测组成两条多肽链氨基酸的数目最可能是（ ）

选项	A	B	C	D
多肽链 E	199	53	50	51
多肽链 F	181	54	48	49

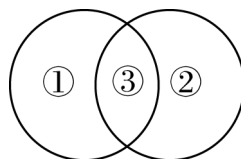
【答案】D

13. 甲（ATGG）是一段单链 DNA 片段，乙是该片段的转录产物，丙（A-P-P-P）是转录过程中的一种底物。下列叙述错误的是（ ）

- A. 甲、乙、丙的组分中均有糖  
 B. 甲、乙共由 8 种核苷酸组成  
 C. 该过程利用的丙只来自于呼吸  
 D. 乙的水解产物中含有丙

【答案】C

14. 生物学知识中有很多相关联的概念，我们可以用图来形象地表示这些概念间的关系，下列各项符合下图所示关系的是（ ）



- A. ①抗体②载体③蛋白质  
 B. ①脂肪②磷脂③胆固醇  
 C. ①染色质②染色体③细胞核  
 D. ①细胞膜②细胞质③细胞核

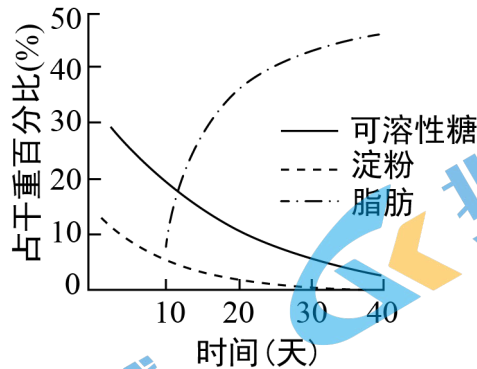
【答案】A

15. 某学生用淀粉酶处理放置很久的蔗糖，处理后的溶液加入斐林试剂后，出现了砖红色沉淀，对此正确的解释为（ ）

- A. 蔗糖是还原性糖
- B. 蔗糖被淀粉酶分解成还原性糖
- C. 蔗糖放置久了，被微生物分解成为还原性糖
- D. 斐林试剂失析

【答案】C

16. 油菜种子成熟过程中部分有机物的变化如图所示，将不同成熟阶段的种子匀浆后检测，结果正确的是（ ）



选项	取样时间	检测试剂	检测结果
A	第10天	斐林试剂	不显色
B	第20天	双缩脲试剂	不显色
C	第30天	苏丹III试剂	橘黄色
D	第40天	碘液	蓝色

【答案】C

17. 下列细胞结构中，在普通光学显微镜下分辨不出的是（ ）

- A. 液泡
- B. 染色体
- C. 叶绿体
- D. 核糖体

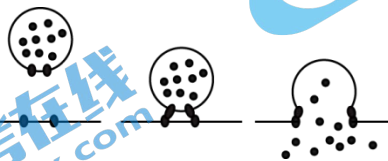
【答案】D

18. 将一个细胞中的磷脂成分全部提取出来，并将其在空气—水界面上铺成单分子层，结果测得单分子层的表面积相当于原来细胞膜表面积的两倍。用下列细胞实验与此结果最相符的是（ ）

- A. 人的肝细胞
- B. 蛙的红细胞
- C. 酵母菌细胞
- D. 大肠杆菌细胞

【答案】D

19. 美国科学家詹姆斯·罗斯曼发现一个蛋白复合物能使囊泡对接并融合到相应的目标膜中去。在下图所示的融合过程中，囊泡和目标膜上的蛋白以特异性的方式结合。从而将运输的分子传递到正确的位置。以下相关说法正确的是（ ）



- A. 下图所示过程称为胞吞
- B. 囊泡中的蛋白质由内质网合成并加工
- C. 图中囊泡只能来自于高尔基体
- D. 图示的融合过程与蛋白质的空间结构相关

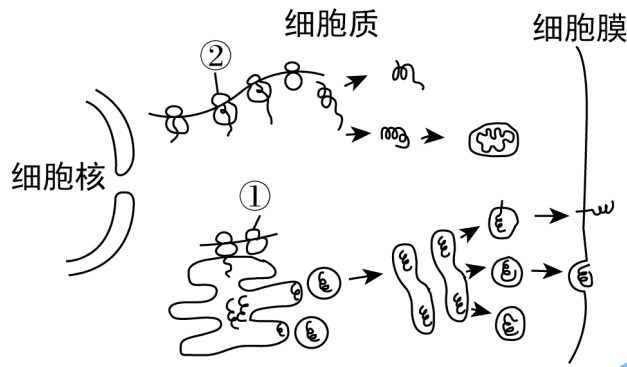
【答案】D

20. 人体肝细胞内  $\text{CO}_2$  分压和  $\text{K}^+$  浓度高于细胞外，而  $\text{O}_2$  分压和  $\text{Na}^+$  浓度低于细胞外，上述四种物质中通过主动转运进入该细胞的是（ ）

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{O}_2$
- C.  $\text{K}^+$
- D.  $\text{Na}^+$

【答案】C

21. 下图为部分蛋白质的合成与转运的示意图，据图分析不能说明的是（ ）



- A. 多个翻译过程的同时进行可以短时间内大量合成同种蛋白质  
 B. 线粒体中的部分物质由细胞核基因直接控制合成  
 C. 内质网和高尔基体参与了膜蛋白和分泌蛋白的加工、转运  
 D. 由于①和②的结构不同，因而合成了不同的蛋白质

【答案】D

22. 下列关于叶绿体和线粒体的叙述，正确的是（ ）

- A. 线粒体和叶绿体均含有少量的 DNA 和核糖体  
 B. 叶绿体在光下和黑暗中均能合成 ATP  
 C. 细胞生命活动所需的 ATP 均来自线粒体  
 D. 线粒体基质和叶绿体基质所含酶的种类相同

【答案】A

23. 黄曲霉毒素是毒性极强的致癌物质，有关研究发现，它能引起细胞中的核糖体不断从内质网上脱落下来，这一结果直接导致（ ）

- A. 核仁被破坏  
 B. 染色体被破坏  
 C. 细胞膜被破坏  
 D. 蛋白质合成受到影响

【答案】D

24. 下列生命活动过程中没有高尔基体参与的是（ ）

- A. 融合的原生质体形成细胞壁  
 B. 分裂间期染色体复制  
 C. 胰脏细胞分泌胰蛋白酶  
 D. 神经细胞内突触小泡的形成

【答案】B

25. 下列关于细胞功能的叙述，不正确的是（ ）

- A. 线粒体、叶绿体、细胞核中均能完成基因的表达  
 B. 细胞核是细胞代谢活动的调控中心  
 C. 细胞质基质能为细胞代谢提供 ATP  
 D. 内质网和高尔基体都参与蛋白质的运输

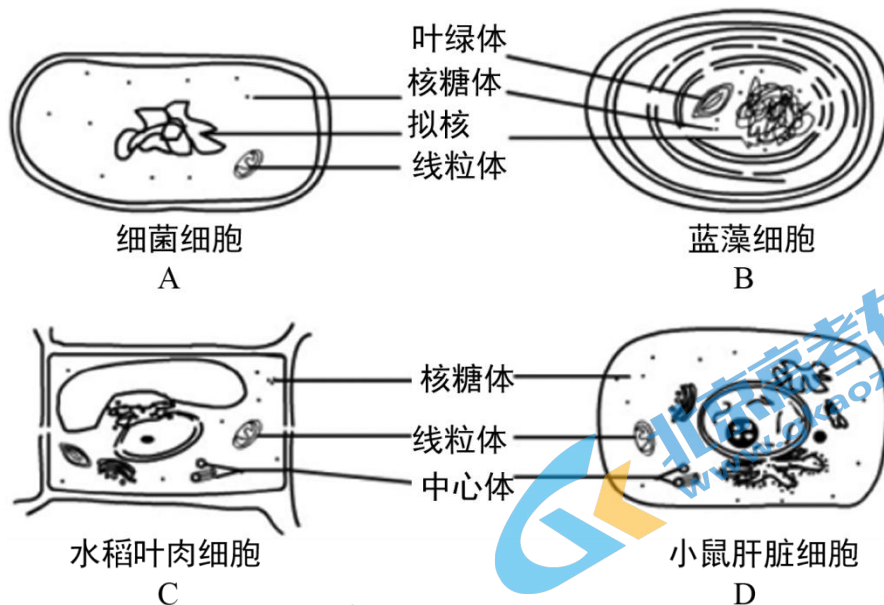
【答案】A

26. 下列对有关实验的描述，正确的是（ ）

- A. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布时，将涂片用 1mol/L 的 HCl 处理后，直接用染色剂染色  
 B. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布时，依次用甲基绿和吡罗红染液分别进行染色  
 C. 西瓜汁含有丰富的葡萄糖和果糖，是鉴定还原性糖的理想材料之一  
 D. 只用一粒生玉米粒也能验证活细胞膜的选择透性

【答案】D

27. 下列细胞亚显微结构示意图正确的是（ ）



A. A                      B. B                      C. C                      D. D

【答案】D

28. 细胞作为生命活动的基本单位，其结构和功能高度统一。下列叙述不正确的是（ ）

- A. 卵细胞体积较大，含有丰富的营养物质，能够为早期胚胎发育提供营养
- B. 小肠绒毛上皮细胞内有大量的线粒体，有助于吸收物质时的能量供应
- C. 哺乳动物成熟精子中细胞质较少，外形似蝌蚪，有利于精子运动
- D. 人成熟红细胞的体积与表面积之比相对较大，有利于提高气体交换效率

【答案】D

29. 蓝藻具有而菠菜根尖细胞不具有的是（ ）

- A. 核糖体                      B. 细胞壁                      C. 线粒体                      D. 光合色素

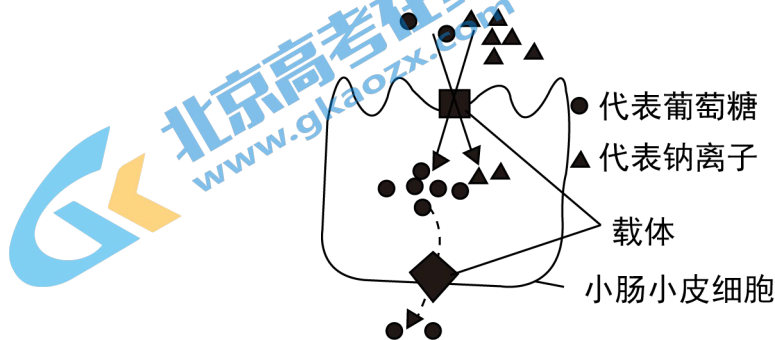
【答案】D

30. 下列说法中，正确的是（ ）

- A. 大肠杆菌、水绵与人体细胞合成蛋白质的场所都是核糖体
- B. 乳酸菌、酵母菌细胞质中都含有核糖体、线粒体和 DNA
- C. 金黄色葡萄球菌在有丝分裂后期高尔基体参与新的细胞壁形成
- D. 在电镜下观察肺炎双球菌，可看到核糖体附着在内质网上

【答案】A

31. 下图表示小肠上皮细胞吸收葡萄糖的过程和将葡萄糖运出细胞的过程示意图。其中●、▲的个数代表分子（离子）的浓度。下列相关叙述错误的是（ ）

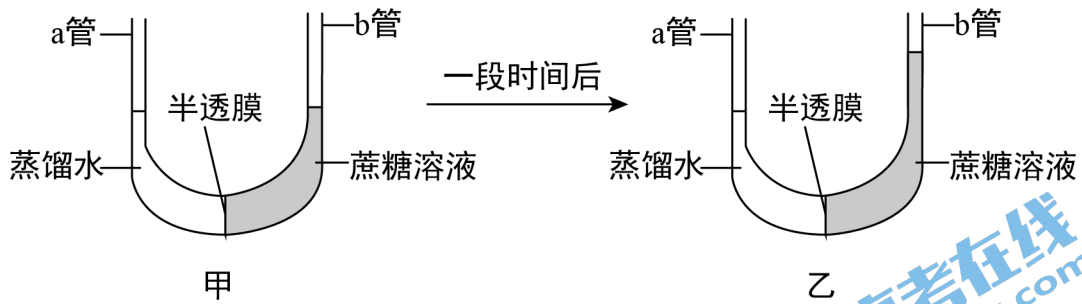


- A. 葡萄糖通过主动运输的形式进入此细胞，需要消耗 ATP
- B. 葡萄糖通过协助扩散的方式从此细胞中运出，不需要消耗 ATP
- C. 钠离子通过协助扩散的方式进入此细胞，不需要消耗 ATP
- D. 载体■和载体◆的组成单体相同，但结构有差异

【答案】A

32. 某同学进行实验，甲图为实验开始状态，乙图为实验结束状态。现在需要在乙图所示实验结果的基础上继续实

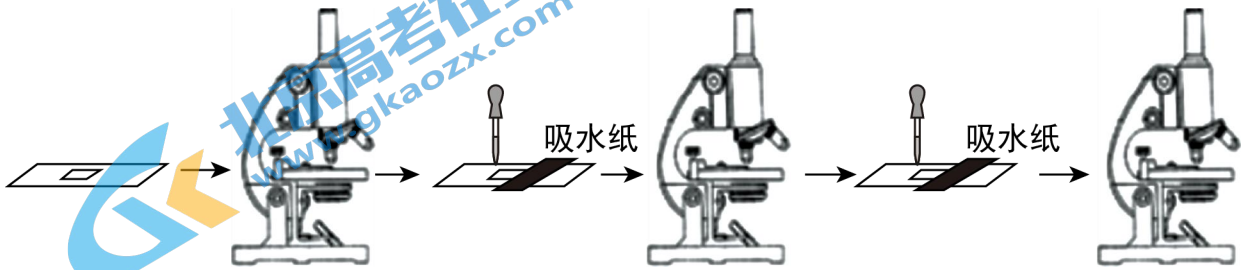
验，用以探究蔗糖的水解产物能否通过半透膜。有关实验步骤表述中错误的是（ ）



- A. 第一步，在 b 管中加入适量的蔗糖酶
- B. 第二步，水浴加热 U 形管至适宜温度，保温一段时间后观察 a, b 两管内液面变化
- C. 第三步，分别从 a、b 两管中吸取适量液体
- D. 第四步，检验吸取的液体中是否有还原糖

【答案】A

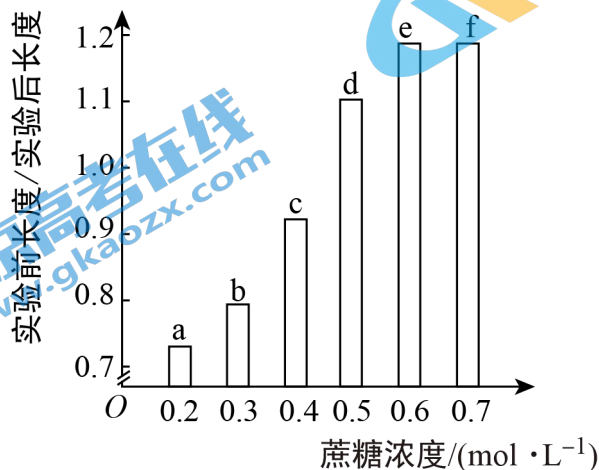
33. 在“观察植物细胞的质壁分离和复原的实验中，对紫色洋葱鳞片叶外表皮临时装片进行了三次观察（如图所示）。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 第一次观察时容易看到紫色大液泡和较大的无色细胞质基质区域
- B. 第二次观察时可以发现细胞质壁分离首先发生在细胞的角隅处
- C. 吸水纸的主要作用是吸除滴管滴加的多余液体，以免污染镜头
- D. 为了节约实验时间，通常可以省略第一次显微观察步骤

【答案】B

34. 将某植物花冠切成大小和形状相同的细条，分为 a、b、c、d、e 和 f 组（每组的细条数相等），取上述 6 组细条分别置于不同浓度的蔗糖溶液中，浸泡相同时间后测量各组花冠细条的长度，结果如图所示。假如蔗糖溶液与花冠细胞之间只有水分交换，相关表述正确的是（ ）



- A. 实验后，a 组液泡中的溶质浓度比 b 组的高
- B. 若在 0.1mol · L<sup>-1</sup> 蔗糖溶液中完成相同的实验处理，实验结果可能与 a 组相同
- C. a 组细胞在蔗糖溶液中失水或吸水所耗 ATP 大于 b 组
- D. 使细条在浸泡前后长度不变的蔗糖浓度介于 0.6~0.7mol · L<sup>-1</sup> 之间

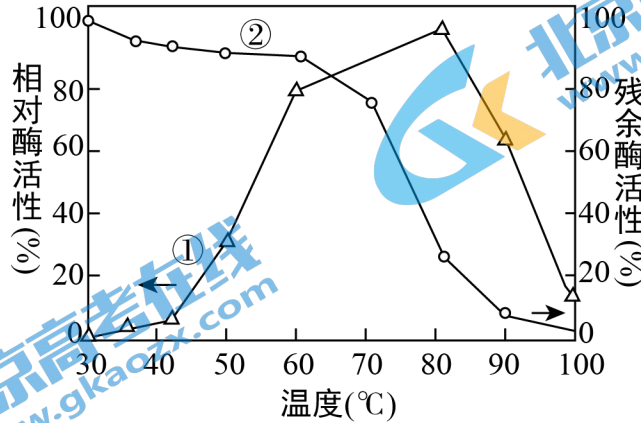
【答案】B

35. 下列有关酶的叙述正确的是（ ）

- A. 酶通过为反应物供能和降低种类和数量不会发生变化
- B. 对于一个细胞来说，酶的种类和数量不会发生变化
- C. 同一个体的不同种体细胞中，酶的种类不一定相同
- D. 低温能降低酶活性的原因是其破坏了酶的空间结构

【答案】C

36. 高温淀粉酶在大规模工业生产中有很大的实用性。在高温淀粉酶运用到工业生产前，需对该酶的最佳温度范围进行测定。下图中的曲线①表示酶在各种温度下酶活性相对最高酶活性的百分比。将酶在不同温度下保温足够长的时间，再在酶活性最高的温度下测其残余酶活性，由此得到的数据为酶的热稳定性数据，即下图中的曲线②。根据图中的数据，判断该酶使用的最佳温度范围是（ ）。)



- A. 40°C-50°C
- B. 50°C-60°C
- C. 60°C-70°C
- D. 70°C-80°C

【答案】C

37. 下列生命活动中不需要 ATP 提供能量的是（ ）

- A. 叶肉细胞合成的糖运输到果实
- B. 吞噬细胞吞噬病原体的过程
- C. 淀粉酶催化淀粉水解为葡萄糖
- D. 细胞中由氨基酸合成新的肽链

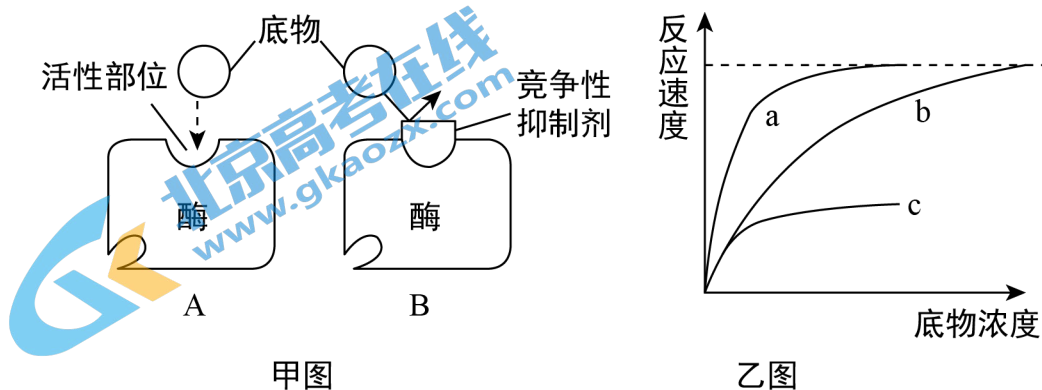
【答案】C

38. 下列有关 ATP 的叙述，正确的是（ ）

- A. 线粒体是蓝藻细胞产生 ATP 的主要场所
- B. 光合作用中光反应所吸收的光能全部用来合成 ATP
- C. ATP 分子由 1 个腺苷和 3 个磷酸基团组成
- D. 细胞连续分裂过程时，ATP 的含量逐渐降低

【答案】C

39. 酶的竞争性抑制剂的作用特点如图甲所示，乙图表示相应的反应速度。下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. 曲线 a 表示在竞争性抑制剂作用下酶促反应速率
- B. 曲线 a、b 表示竞争性抑制剂作用下酶促反应速率
- C. 曲线 c 表示在竞争性抑制剂作用下酶促反应速率
- D. 竞争性抑制剂与该酶结合后能改变其空间结构

【答案】B

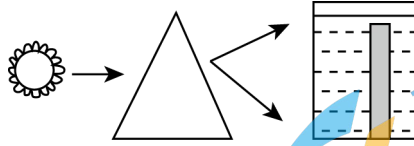
40. 下列有关酶应用的叙述，不正确的是（ ）

- ①加酶洗衣粉能提高一些衣物的洗涤效果，但不适于丝、毛衣物的洗涤  
 ②营养学家建议适量吃含纤维素食品，因为人消化道中有纤维素酶  
 ③嫩肉粉中含有木瓜蛋白酶，用于牛肉烹调时可先用开水溶解  
 ④溶菌酶含片有消炎作用，含蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶的多酶片可助消化

A. ②③                      B. ②④                      C. ②③④                      D. ②③

【答案】D

41. 将竖直放置的水绵和某种好氧细菌的混合溶液放在暗处，白光透过三棱镜照在混合液处，一段时间后，好氧细菌的分布情况最可能是（ ）



- A. 随机、均匀分布在混合液中                      B. 集中分布在上下两侧  
 C. 集中分布在中央位置                      D. 集中分布在溶液的下层

【答案】B

42. 关于叶绿体色素提取和分离实验的叙述，错误的是（ ）

- A. 分离叶绿体色素的原理是不同叶绿体色素在层析液中的溶解度不同  
 B. 在画出一道滤液细线后再重复划线 2~3 次  
 C. 研磨时加入  $\text{CaCO}_3$  的目的是研磨更充分  
 D. 研磨叶片时，加入体积分数为 95% 的乙醇溶解色素

【答案】C

43. 红枫是一种木本观赏植物，在生长季节叶片呈红色，下列关于该植物的叙述，正确的是（ ）

- A. 红枫叶片不含叶绿素  
 B. 红枫叶片呈红色是因为吸收了红光  
 C. 液泡中的色素吸收的光能用于光合作用  
 D. 红枫叶片能吸收光能进行光合作用

【答案】D

44. 下列关于光合作用过程说法正确的是（ ）

- A. 水补充叶绿素 a 失去的电子，产生氧气  
 B. 通过电子传递，[H] 中的能量转移到 ATP 中  
 C.  $\text{C}_5$  糖固定  $\text{CO}_2$  需要消耗 ATP 但不消耗 [H]  
 D. 以三碳糖为原料可以合成淀粉不能合成氨基酸

【答案】A

45. Calvin 等人研究光合作用时进行了以下实验：在某种绿藻培养液中通入  $^{14}\text{CO}_2$ ，再给予不同的光照时间后从培养液中提取并分析放射性物质。预测实验结果合理的是（ ）

- A. 光照时间越长，固定产生的三碳化合物越多  
 B. 在一定时间内光照时间越长，产生的放射性物质的种类越多  
 C. 无论光照时间长短，放射性物质都会分布在叶绿体的类囊体膜上  
 D. 只要给予光照，放射性就会出现在 NADPH 中

【答案】B

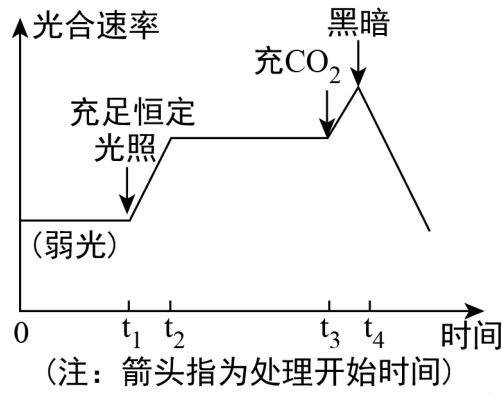
46. 天气晴朗的早晨，在正常生长的植株上，选取着生位置相似、形状大小基本相同的甲、乙两叶片。清晨，摘取叶片甲，烘干称重；黄昏，摘取叶片乙，烘干称重。结果是（ ）

- A. 甲比乙重                      B. 乙比甲重                      C. 甲乙等重                      D. 不一定

【答案】B

47. 下图是水生植物黑藻在光照等环境因素影响下光合速率变化的示意图。下列有关叙述，正确的是（ ）

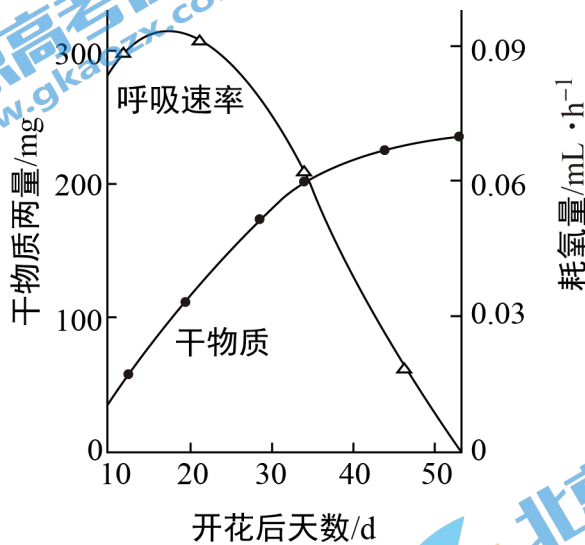




- A.  $t_1 \rightarrow t_2$ , 叶绿体类囊体膜上的色素吸收光能增加, 叶绿体基质中水光解加快
- B.  $t_2 \rightarrow t_3$ , 碳反应限制光合作用速率, 若在  $t_2$  时刻增加光照, 光合速率将再提高
- C.  $t_3 \rightarrow t_4$ , 光照强度不变, 光合速率的提高是由于光反应速率不变、暗反应增强的结果
- D.  $t_4$  后短暂时间内, 叶绿体中 ADP 和  $P_i$  含量升高,  $C_3$  化合物含量升高

【答案】D

48. 绿色植物在开花授粉后, 其胚珠会逐渐形成种子, 下图为每 10 粒水稻种子在成熟过程中干物质和呼吸速率变化的示意图。下列分析正确的是 ( )



- A. 种子成熟过程中干物质生成速率最低时, 呼吸作用旺盛
- B. 种子成熟后期呼吸速率下降, 是由于结合水减少导致的
- C. 种子呼吸作用过程中产生的[H]在线粒体基质中与氧结合生成水
- D. 种子呼吸速率下降有利于干物质积累

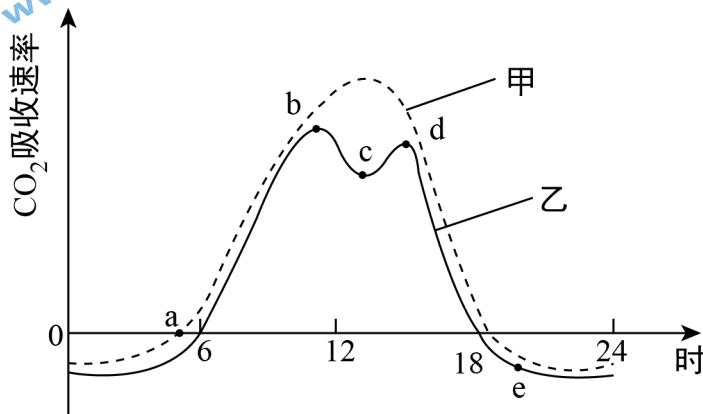
【答案】D

49. 生长于较弱光照条件下的植物, 当提高二氧化碳浓度时, 其光合作用速度并未随之增强, 主要的限制因子是 ( )

- A. 呼吸作用和暗反应
- B. 光反应
- C. 暗反应
- D. 呼吸作用

【答案】B

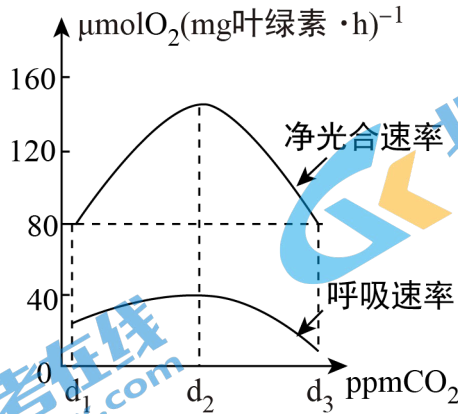
50. 夏季晴朗的一天, 甲乙两株同种植物在相同条件下  $CO_2$  吸收速率的变化如图所示。下列说法正确的是 ( )



- A. 甲植株在 a 点开始进行光合作用
- B. 乙植株在 e 点有机物积累量最多
- C. 曲线 b-c 段和 d-e 段下降的原因相同
- D. 丙曲线 b-d 段不同的原因可能是甲植株气孔无法关闭

【答案】D

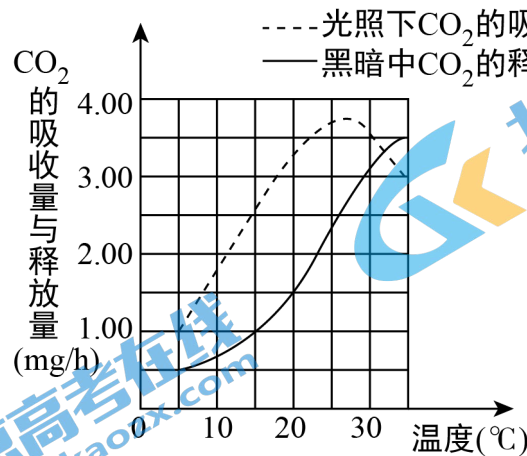
51. 设置不同  $\text{CO}_2$  浓度，分组光照培养蓝藻，测定净光合速率和呼吸速率（光合速率=净光合速率+呼吸速率），结果见下图，据图判断，下列叙述正确的是（ ）



- A. 用  $d_3$  浓度相比， $d_1$  浓度下单位时间内蓝藻细胞光反应生成的[H]多
- B. 与  $d_2$  浓度相比， $d_3$  浓度下单位时间内蓝藻细胞呼吸过程产生的 ATP 多
- C. 若  $d_1$ 、 $d_2$ 、 $d_3$  浓度下蓝藻种群的 K 值分别为  $K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$ ，则  $K_1 > K_2 > K_3$
- D. 密闭光照培养蓝藻，测定种群密度及代谢产物即可判断其是否为兼性厌氧生物

【答案】A

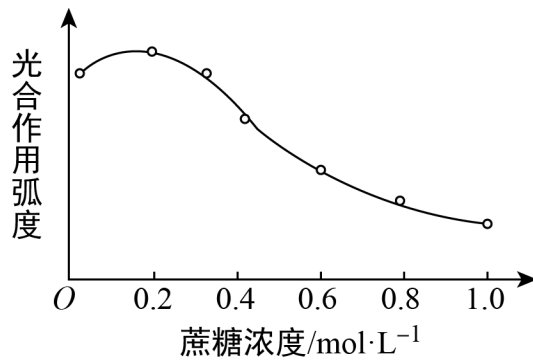
52. 以测定的  $\text{CO}_2$  吸收量与释放量为指标，研究温度对某绿色植物光合作用与呼吸作用的影响，结果如图所示。下列分析不正确的是（ ）



- A. 25°C 开始，酶活性降低光合作用下降
- B. 光照相同时间，在 26°C 条件下植物积累的有机物的量最多
- C. 光照相同时间，15°C 时光合作用制造的有机物理与 25°C 时相等
- D. 两曲线的交点表示光合作用制造有机物是呼吸作用消耗有机物的 2 倍

【答案】D

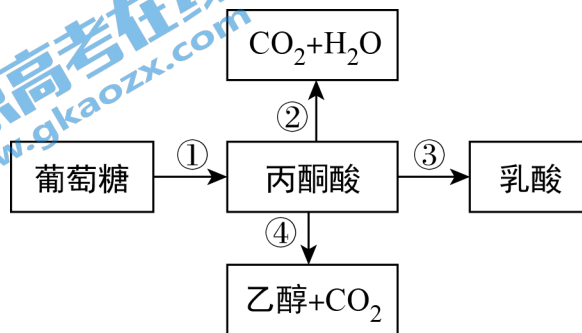
53. 取生理状态相同的某植物叶片，分离得到大量的叶肉细胞，将等量的叶肉细胞分别悬浮在不同浓度的蔗糖溶液中，并在适宜的条件下，测定该叶肉细胞的光合作用强度，实验结果如图所示。有关表述错误的是（ ）



- A. 光合作用强度达到最大后，随着蔗糖浓度升高，光合作用强度下降  
 B. 蔗糖浓度大于  $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，随蔗糖浓度升高，植物细胞含水量降低  
 C. 蔗糖浓度大于  $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，随蔗糖浓度升高，植物细胞吸收更多的蔗糖发，细胞内光合产物的增加使光合作用减弱  
 D. 除蔗糖浓度外，如果分别改变叶肉细胞悬浮液中  $\text{CO}_2$  浓度和温度也能影响叶肉细胞的光合作用强度

【答案】C

54. 细胞内糖分解代谢过程如下图，下列叙述错误的是（ ）



- A. 植物细胞能进行过程①和③或①和④  
 B. 真核细胞的细胞质基质中能进行过程①  
 C. 人体细胞内，过程②比过程④释放的能量多  
 D. 乳酸菌细胞内，过程①产生[H]，过程③消耗[H]

【答案】C

55. 下列有关研究酵母菌的呼吸方式的实验表达，正确的是（ ）

- A. 实验组和对照组的条件差异为是否给酵母菌提供葡萄糖  
 B. 比较反应体系中 pH 变化速率的差异，研究呼吸方式的差异  
 C. 通过测定反应体系中乳酸和酒精含量的变化研究呼吸类型  
 D. 实验过程中，酵母菌的数量保持不变

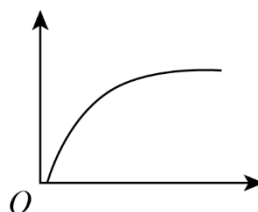
【答案】B

56. 下列关于细胞生理过程的描述，正确的是（ ）

- A. 大肠杆菌在有氧状态下利用细胞质中的相关酶系合成 ATP  
 B. 吞噬细胞摄入抗原，经处理后合成相应的抗体  
 C. 人的红细胞成熟后，仍继续合成蛋白质  
 D. 真核细胞利用核孔实现核内外 RNA 的输出和相关蛋白质的输入，需要载体蛋白的参与

【答案】D

57. 下列四种现象中，可以用下图表示的是（ ）



- A. 适宜条件下细胞合成 ATP 的量随含氧量的变化

- B. 其它条件适宜，胃蛋白酶的活性随 pH 值的变化  
 C. 条件适宜、底物充足时反应速率随酶量的变化  
 D. 在适宜条件下净光合作用强度随 CO<sub>2</sub> 浓度的变化

【答案】D

58. 下列关于细胞呼吸的叙述，错误的是（ ）

- A. 种子风干脱水后细胞呼吸强度减弱  
 B. 土壤淹水可导致根系发生厌氧呼吸  
 C. 人体细胞可以进行有氧呼吸也可以进行无氧呼吸  
 D. 小麦种子萌发过程中无氧呼吸逐渐增强

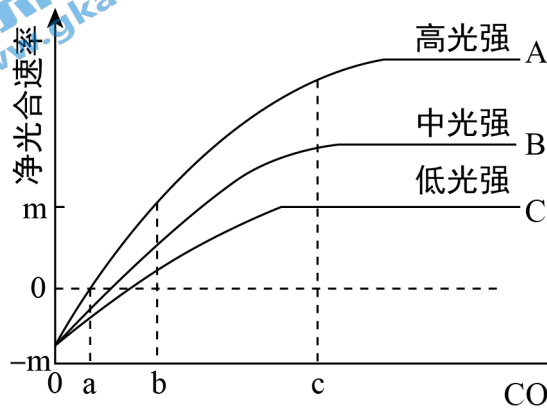
【答案】D

59. 新陈代谢类型相同的一组生物是（ ）

- A. 乳酸菌、大肠杆菌、酵母菌  
 B. 蝗虫、马蛔虫、血吸虫  
 C. 蓝藻、水绵、小球藻  
 D. 烟草、羊驼、醋酸杆菌

【答案】C

60. 如图为某植物净光合速率的变化趋势示意图。据图分析，正确的是（ ）



- A. a 点为中光强时的 CO<sub>2</sub> 补偿点  
 B. c 点为高光强时的 CO<sub>2</sub> 饱和点  
 C. b 点时，光合速度的限制因素只有光照强度  
 D. 不同光照强度时，呼吸速率相同

【答案】D

## 二、非选择题(共 40 分，每空 1 分)

61. (10 分，每空 1 分)

瘦素是动物脂肪细胞分泌的一种蛋白质激素，机体脂肪储存量越大，瘦素分泌越多。下丘脑的某些细胞接受到瘦素信号后，机体能通过复杂的神经内分泌网络调节摄食行为。

(1) 脂肪是细胞内良好的\_\_\_\_\_物质，与糖类相比，脂肪分子中氧的含量\_\_\_\_\_。

(2) 瘦素基因的基本单位是\_\_\_\_\_。在\_\_\_\_\_中合成的瘦素，必须通过\_\_\_\_\_进行的加工和分拣才能分泌到细胞外，随\_\_\_\_\_运送到全身各处。下丘脑中的靶细胞通过\_\_\_\_\_来识别瘦素。

(3) 现有两类患肥胖症的小鼠，A 类小鼠肥胖是瘦素受体基因缺陷所致，B 类小鼠肥胖原因未知。分析以下实验：

组别	处理措施	正常饲喂一段时间后的实验结果
1	正常小鼠与 A 小鼠连体共生	正常小鼠摄食量明显减少，A 小鼠无变化
2	正常小鼠与 B 小鼠连体共生	正常小鼠无变化，B 小鼠摄食量略微减少
3	A 小鼠与 B 小鼠连体共生	A 小鼠无变化，B 小鼠摄食量明显减少

(注：连体共生即通过手术使两只小鼠的血液循环贯通)

①根据实验结果推测，连体前 A 小鼠体内瘦素的含量比正常小鼠\_\_\_\_\_，B 小鼠肥胖的原因最可能是\_\_\_\_\_。

②为排除手术对实验结果的干扰，可增设一组处理措施为\_\_\_\_\_的对照实验。

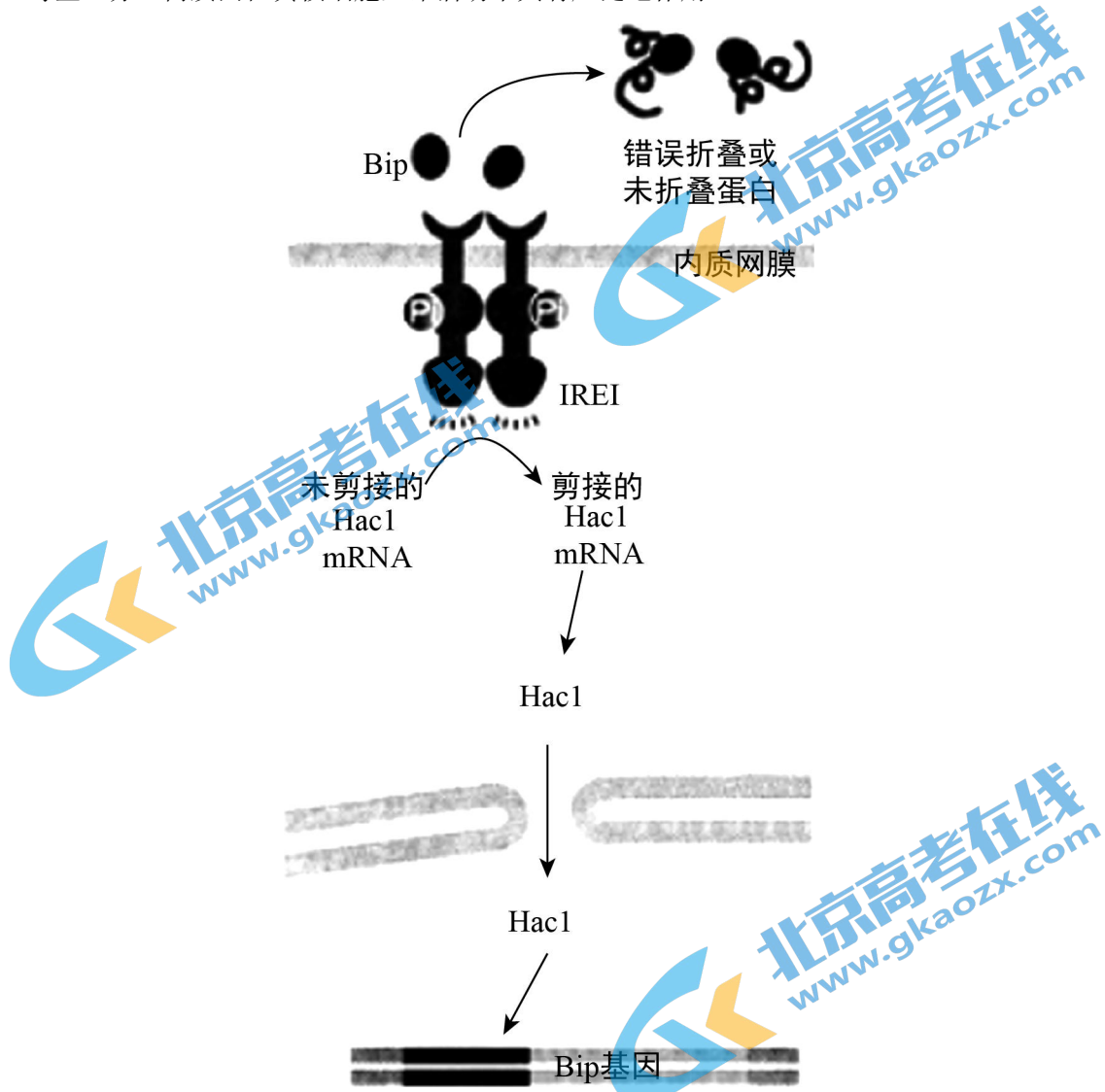
【答案】(1) 储能 少

(2) 脱氧核苷酸 核糖体 内质网和高尔基体

血液（内环境） （细胞膜上的）受体

(3) ①高 不能正常产生瘦素 ②两只正常小鼠连体共生。

62. (10分，每空1分) 内质网在真核细胞生命活动中具有广泛地作用。



(1) 内质网是蛋白质、糖类和\_\_\_\_\_的合成和加工场所。

(2) 内质网等细胞器膜与核膜、细胞膜等共同构成细胞的\_\_\_\_\_，为多种酶提供附着位点。

(3) 肌肉细胞受到刺激后，内质网腔内的  $Ca^{2+}$  释放到\_\_\_\_\_中，使内质网膜内外  $Ca^{2+}$  与相应蛋白结合后，导致肌肉收缩，这表明  $Ca^{2+}$  能起到\_\_\_\_\_ (填“物质运输”、“能量转换”或“信息传递”) 的作用。

(4) 在病毒侵染等多种损伤因素的作用下，内质网腔内错误折叠或未折叠蛋白会聚集，引起下图所示的一系列应激过程：\_\_\_\_\_与错误折叠或未折叠蛋白结合，后者被运出内质网降解。内质网膜上的 IRE1 蛋白被激活，激活的 IRE1 蛋白\_\_\_\_\_ Hac1 mRNA 的剪接反应。剪接的 mRNA \_\_\_\_\_ 的 Hac1 蛋白作为转录因子通过\_\_\_\_\_进入细胞核，\_\_\_\_\_ (填“增强”或“减弱”) Bip 基因的表达，以恢复内质网的功能。

(5) 当细胞内  $Ca^{2+}$  浓度失衡或错误折叠、未折叠蛋白过多，无法恢复内质网正常功能时，引起细胞膜皱缩内陷，形成凋亡小体，凋亡小体被临近的吞噬细胞吞噬，在\_\_\_\_\_内被消化分解。

【答案】(1) 脂质

(2) 生物膜系统

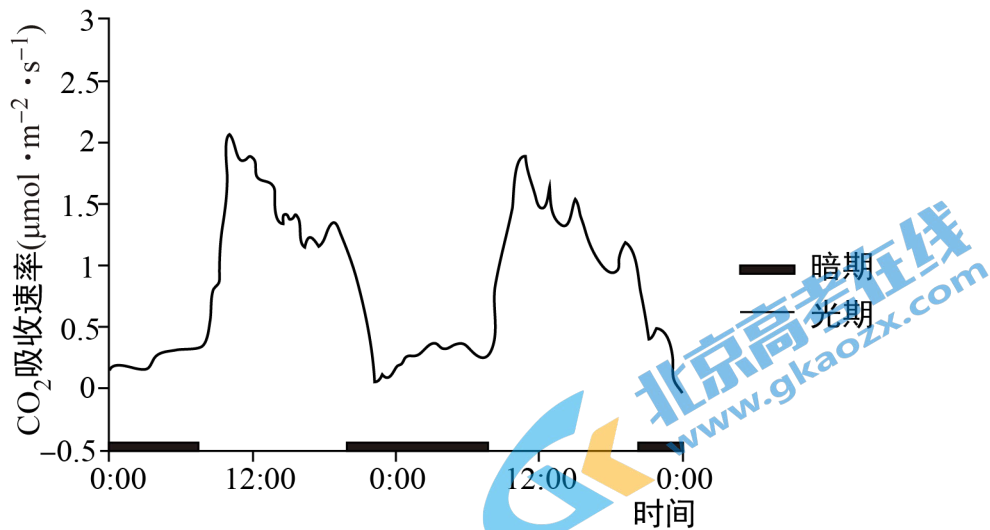
(3) 细胞质基质 信息传递

(4) Bip 催化 翻译 核孔 增强

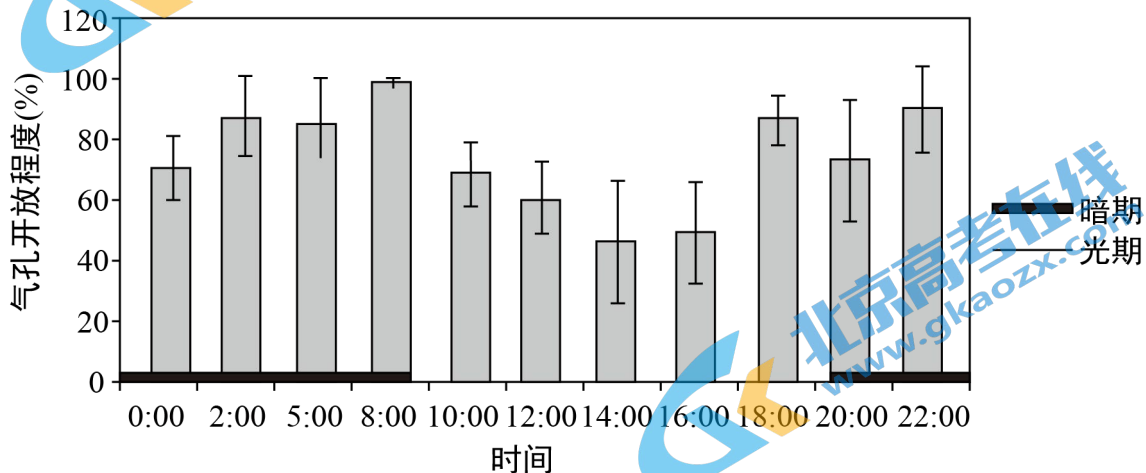
(5) 溶酶体。

63. (9分，每空1分)

为研究铁皮石斛的光合特性，研究人员测定了铁皮石斛在光、暗条件下的 CO<sub>2</sub> 吸收速率，结果如下图。



- (1) 在有光条件下，铁皮石斛吸收的 CO<sub>2</sub> 在\_\_\_\_\_中被固定为\_\_\_\_\_，然后生成糖类有机物。
- (2) 虽然黑暗条件下，铁皮石斛通过\_\_\_\_\_产生并释放 CO<sub>2</sub>，但实验结果显示，暗期铁皮石斛 CO<sub>2</sub> 吸收总量始终\_\_\_\_\_，这不同于一般植物。
- (3) 科研人员进一步测定了铁皮石斛中酸性物质的含量变化，结果发现，酸性物质在暗期上升，光期下降，推测 CO<sub>2</sub> 能够在暗期转化为\_\_\_\_\_储存起来，在光期\_\_\_\_\_。但是在暗期，并不能将 CO<sub>2</sub> 转化为糖类光合产物，原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 为了探究这种作用的生理意义，科研人员测定了铁皮石斛气孔开放程度变化情况，结果如下图。



结果发现，暗期气孔开放程度\_\_\_\_\_光期。综合上述结果推测，铁皮石斛在光期条件下吸收 CO<sub>2</sub> 不足，而暗期可以\_\_\_\_\_，进而提高光合速率。

- 【答案】(1) 叶绿体基质 三碳化合物(或“C<sub>3</sub>”)  
 (2) 细胞呼吸 大于零  
 (3) 酸性物质 释放出来 暗期没有光反应提供的 ATP 和[H]  
 (4) 高于 吸收 CO<sub>2</sub> 并储存起来，为光期进行光合作用提供充足的 CO<sub>2</sub>。

64. (11 分，每空 1 分) 以下为高中生物的部分实验内容，回答下列相关问题：

I.

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| ①生物组织中还原糖的鉴定    | ⑤叶绿体中色素的提取和分离         |
| ②用高倍镜观察线粒体      | ⑥观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布 |
| ③生物组织中蛋白质的鉴定    | ⑦观察根尖分生组织细胞的有丝分裂      |
| ④观察植物细胞的质壁分离和复原 | ⑧探究酵母菌细胞呼吸的方式         |

- (1) 在上述实验过程中始终保持生物活性的是\_\_\_\_\_ (序号)。
- (2) 常用到酒精的实验有\_\_\_\_\_ (序号)，需要水浴加热的实验是\_\_\_\_\_ (序号)。

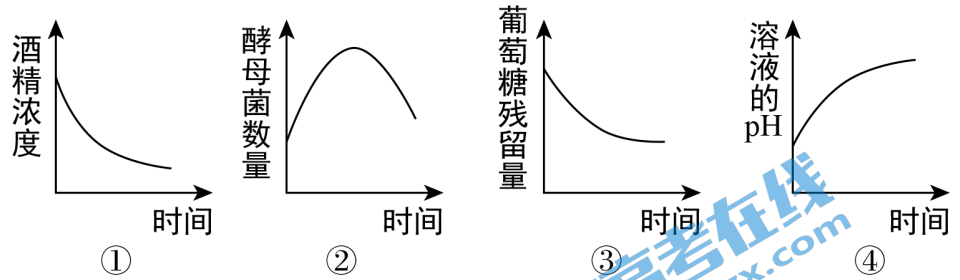
II. 酵母菌是研究细胞呼吸常用的实验材料。请分析回答：

- (1) 酵母菌有氧呼吸过程中产生的[H]在\_\_\_\_\_处与氧结合生成水，水中的氢来自于反应物中的\_\_\_\_\_。

适宜温度下，在锥形瓶中加入含有酵母菌的葡萄糖溶液并密封（如图 a），图 b 曲线中能正确表示实验结果的是\_\_\_\_\_。

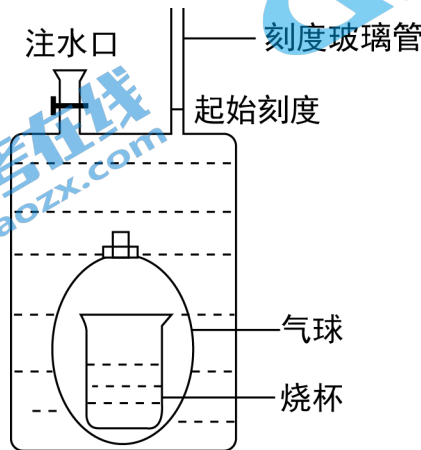


图a



图b

(2) 某研究小组利用如图 c 所示装置进行酵母菌细胞呼吸的研究。图中刻度玻璃管可以用来读取液面的高度（假设水压对气体体积变化的影响忽略不计）。



图c

实验步骤：

- 将 10mL 酵母菌培养液和 10mL 加热煮沸后冷却的酵母菌培养液分别加入甲、乙两个烧杯中。
- 将甲、乙两个烧杯分别放入气密性完好的两个气球中，排尽空气后分别向两个气球内注入等量且适量的氧气，扎紧气球保持密闭状态。再分别放入如图实验装置中。
- 两组装置均放入 20℃ 恒温水浴中。从注水口注入等量的温水，调节刻度玻璃管液面至起始刻度。
- 记录实验结果。

实验分析：

- 该实验的自变量是\_\_\_\_\_，因变量是\_\_\_\_\_。
- 实验刚开始的短时间内，两组装置的刻度玻璃管液面均不发生变化，乙组出现该现象的原因是\_\_\_\_\_。
- 一段时间后，装有甲烧杯的装置中刻度玻璃管液面\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_。

【答案】 I. (1) ②④⑧

(2) ⑤⑦ (⑤) ①⑥ (①)

II. (1) 线粒体内膜 葡萄糖和水 ②③

(2) ①酵母菌是否煮沸 刻度玻璃管液面高度

②乙中酵母菌死亡，不能进行细胞呼吸

③上升 甲中酵母菌无氧呼吸产生的 CO<sub>2</sub> 使气球体积增大。

更多高三期中试题，请扫描二维码下载



长按识别关注