

## 2016-2017 学年高一（上）期末生物试卷

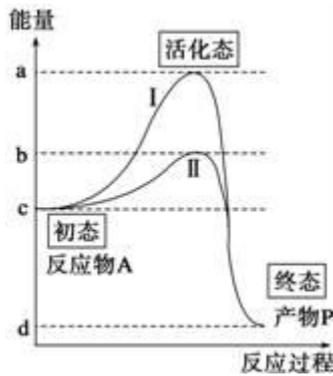
### 一、单项选择题：（30 小题，每小题 2 分，共 60 分）

- 下列生物中，不具有细胞结构的是（ ）  
A. 酵母菌 B. SARS 病毒 C. 蓝藻 D. 大肠杆菌
- 构成细胞的化合物中，含量最多的有机物是（ ）  
A. 蛋白质 B. 水 C. 糖类 D. 脂肪
- 下列关于组成细胞的元素和化合物的叙述中，正确的是（ ）  
A. 组成人体细胞的元素中，占细胞鲜重比例最大的是碳  
B. 细胞中的能源物质包括糖类、脂质、蛋白质和核酸  
C. ATP、DNA、磷脂共有的组成元素是 C、H、O、N、P  
D. 动物乳汁中的乳糖和植物细胞中的纤维素都属于多糖
- 关于生物体内水和无机盐的叙述，不正确的是（ ）  
A. 体内参与运输营养物质和代谢废物的水是自由水  
B. 生物体在不同的生长发育期，含水量不同，衰老细胞中水的含量增加  
C. 红细胞在高浓度的食盐水中失水皱缩，说明无机盐在维持细胞的形态中有重要作用  
D. 无机盐是细胞内某些重要化合物的组成部分，如血红蛋白含有铁、叶绿素含有镁
- 下列关于氨基酸和蛋白质的叙述，错误的是（ ）  
A.  $m$  个氨基酸脱水缩合形成  $n$  条肽链的过程中，脱去水分子数为  $m - n$   
B. 酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异是由 R 基的不同引起的  
C. 细胞中氨基酸种类和数量相同的蛋白质是同一种蛋白质  
D. 两个氨基酸脱水缩合过程中失去的  $H_2O$  中的氢来源于氨基和羧基中的氢
- 分析以下四种细胞器，错误的说法是（ ）



- 丁存在于动物细胞和某些低等植物细胞中

- 
- B. 乙是由单层膜围成的网状结构，是脂质合成的车间
- C. 丙内含有多种物质，可以调节植物细胞内的环境
- D. 上述四种细胞器的膜参与构成细胞的生物膜系统
7. 下列哪项不是真核细胞和原核细胞的区别（ ）
- A. 真核细胞的遗传物质是 DNA，但有的原核细胞遗传物质是 RNA
- B. 真核细胞有以核膜为界限的细胞核，但原核细胞没有
- C. 真核细胞具有多种细胞器，但原核细胞只有核糖体一种细胞器
- D. 真核细胞可以进行有丝分裂，但原核细胞不能进行有丝分裂
8. 以下关于细胞核的叙述，正确的是（ ）
- A. 核膜为双层膜，把核内物质和细胞质分开
- B. 染色质和染色体是相同物质在同一时期的两种形态
- C. 细胞核内的液体叫做细胞液
- D. 核孔是 DNA、蛋白质等大分子物质运输的通道
9. 下列关于生物膜的说法，错误的是（ ）
- A. 磷脂双分子层构成膜的基本支架，具有流动性
- B. 构成生物膜的大多数蛋白质分子是可以运动的
- C. 对细胞膜的研究是从膜的通透性开始的
- D. 流动镶嵌模型能完美无缺地解释膜的各种功能
10. 一个成熟的植物细胞，它的原生质层主要包括（ ）
- A. 细胞膜、核膜和这两层膜之间的细胞质
- B. 细胞膜、液泡膜和这两层膜之间的细胞质
- C. 细胞膜和液泡膜之间的细胞质
- D. 细胞壁、细胞膜和它们之间的细胞质
11. 如图曲线 I、II 分别表示物质 A 在无催化条件和有酶催化条件下生成物质 P 所需的能量变化过程。下列相关叙述不正确的是（ ）



- A. bc 段表示在有酶催化条件下，使物质 A 生成物质 P 反应发生需要的活化能
- B. 若将酶催化改为无机催化剂催化该反应，则 b 在纵轴上将向下移动
- C. ac 段表示在无催化剂条件下，物质 A 生成物质 P 需要的活化能
- D. 若曲线 II 为最适酶促条件下的曲线，改变酶促条件后，则 b 在纵轴上将向上移动

12. 在研究酶特性的实验中，以体积分数为 3% 的过氧化氢溶液为底物的一组实验记录如表所示：

实验过程	实验现象
常温下自然分解	气泡少而小
常温下加入 2 滴质量分数为 3.5% 的氯化铁溶液	气泡稍多而小
常温下加入 2 滴鲜肝研磨液	气泡极多而大
加入 2 滴煮沸后冷却的鲜肝研磨液	气泡少而小

据表分析，不能得出的结论是 ( )

- A. 从催化反应条件看，酶的作用条件温和
- B. 从催化反应物种类看，酶具有专一性
- C. 从催化反应效率看，酶具有高效性
- D. 从实验变量看，肝脏研磨液属于自变量

13. 下列对 ATP 的叙述中，错误的是 ( )

- A. 在细胞中含量很多
- B. 远离 A 的高能磷酸键容易水解
- C. ATP 和 ADP 可以相互转化
- D. 生命活动的直接供能物质

14. 为了探究酵母菌细胞呼吸的方式，某同学将实验材料和用具按如图所示安装

好。以下关于该实验的说法，不正确的是（ ）



- A. 将溴麝香草酚蓝溶液滴入 B 瓶中变成灰绿色证明有酒精产生
- B. 加入质量分数为 10% 的 NaOH 溶液是为了吸收空气中的 CO<sub>2</sub>
- C. 甲、乙组实验探究的分别是酵母菌在有氧、无氧条件下的呼吸方式
- D. 乙组 B 瓶先封口放置一段时间的目的是消耗 B 瓶中的 O<sub>2</sub> 以形成无氧的环境

15. 下列关于植物细胞呼吸的叙述，正确的是（ ）

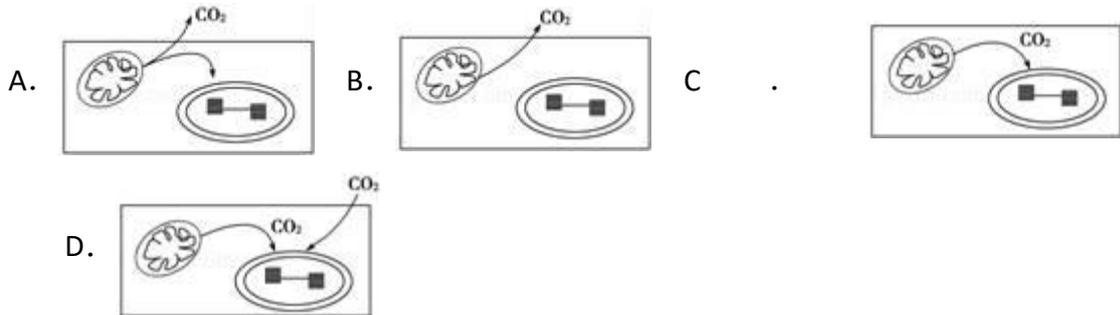
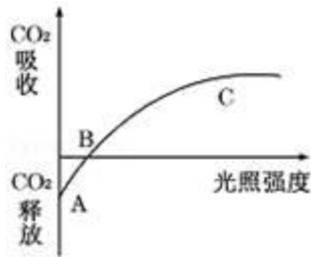
- A. 有氧呼吸过程中，中间产物丙酮酸必须进入线粒体才能被分解成 CO<sub>2</sub>
- B. 是否产生二氧化碳是有氧呼吸和无氧呼吸的主要区别
- C. 高等植物进行有氧呼吸，不能进行无氧呼吸
- D. 种子库中储藏的风干种子不进行呼吸作用

16. 下面是光合作用和呼吸作用过程中产生氢的细胞器及氢的来源和用途比较，正确的是（ ）

	细胞器	来源	用途
①	叶绿体	水的分解	还原五碳化合物
②	叶绿体	水的分解	还原三碳化合物
③	线粒体	葡萄糖、丙酮酸和水的分解	与氧结合生成水
④	线粒体	葡萄糖和丙酮酸的分解	与氧结合生成水

- A. ①②    B. ③④    C. ②③    D. ②④

17. 通过实测一片叶子在不同光照条件下 CO<sub>2</sub> 吸收和释放的情况得到如图所示曲线。图中所示细胞发生的情况与曲线中 AB 段（不包括 A、B 两点）相符的一项是下列图中的（ ）



18. 下列关于细胞代谢的叙述中，错误的是（ ）
- A. 酶和 ATP 是细胞代谢的重要条件，光合作用细胞呼吸都与酶和 ATP 有关
  - B. 只有具有叶绿体的细胞才能进行光合作用
  - C. 如果有氧呼吸的底物是葡萄糖，则消耗的  $O_2$  体积与释放的  $CO_2$  体积相等
  - D. 叶肉细胞在一定强度的光照下，可能既不吸收气体也不释放气体
19. 下列关于实验操作或实验结果的描述正确的是（ ）
- A. 可选用过氧化氢酶来研究温度对酶活性的影响
  - B. 用同位素示踪法可验证光合作用产生的氧来自水
  - C. 水浴加热条件下，蔗糖和斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀
  - D. 用健那绿可以把细胞中 DNA 染成绿色
20. 水是生物体内物质运输的主要介质，这是因为（ ）
- A. 水有良好的溶剂
  - B. 水是细胞内某些生化反应的产物
  - C. 水能缓和温度的变化
  - D. 水是某些复杂化合物的组成成分
21. 下列关于无机盐的叙述，错误的是（ ）
- A. 缺铁性贫血是因为人体内缺乏铁，血红蛋白不能合成
  - B.  $Mg^{2+}$  是叶绿素的成分之一，缺  $Mg^{2+}$  影响光合作用
  - C. 细胞中的无机盐大多数以化合物形式存在，如  $CaCO_3$  构成骨骼、牙齿

D. 碘是合成甲状腺激素的原料，所以常在食盐中添加碘

22. 核酸是生物体内的重要生物大分子，在生物体内的功能是（ ）

A. 承担生命活动的物质 B. 携带遗传信息的物质

C. 细胞内的能源物质 D. 细胞的结构物质

23. 下列关于实验操作步骤叙述正确的是（ ）

A. 还原糖溶液中加入本尼迪特试剂后显橙黄色

B. 蛋白质鉴定先加双缩脲试剂 A，再加双缩脲试剂 B 后加热观察

C. 植物组织中的油脂鉴定需要用显微镜才能看到被染成橙黄色的小油滴

D. 可用过氧化氢为底物研究温度对酶活性的影响

24. 下列各项中，与细胞间的信息交流有关的是（ ）

A. 细胞膜的结构和功能 B. 细胞的结构和功能

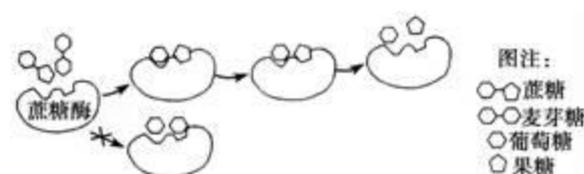
C. 细胞核膜的结构 D. 细胞中的遗传信息

25. 下列反应在细胞质基质和线粒体内均能完成的是（ ）

A. 葡萄糖→丙酮酸 B. 丙酮酸→酒精+CO<sub>2</sub>

C. ADP+Pi+能量→ATP D. H<sub>2</sub>O→[H]+O<sub>2</sub>

26. 如图为蔗糖酶作用机理示意图，下列说法正确的是（ ）



A. 该示意图说明酶具有高效性

B. 图示过程能够保证酶保持较高的催化活性

C. 一分子蔗糖可以水解为 2 分子葡萄糖

D. 蔗糖酶不能催化麦芽糖水解是因为它们不能结合形成酶 - 底物复合物

27. 在“观察叶绿体”“观察细胞的有丝分裂”和“油脂的鉴定”三个实验中，共同点是（ ）

A. 实验过程中实验材料须保持活性

B. 都需要对实验材料进行染色

C. 提高温度将使实验结果更加明显

D. 都需要使用光学显微镜观察

28. 对细胞中部分生命活动的叙述, 正确的是 ( )

- A. 呼吸作用产生的 ATP 为光合作用的暗反应提供能量
- B. 分泌蛋白的合成和分泌过程需要线粒体、内质网等的参与
- C. 呼吸作用与光合作用全部过程均在生物膜上进行
- D. 真核细胞的转录过程只能发生于细胞核内

29. 某离子载体使得细胞内外的该离子浓度总是趋于相等, 由此可知 ( )

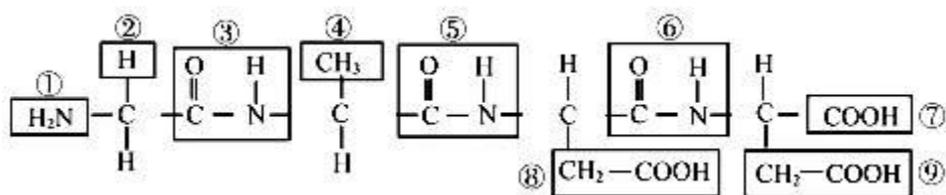
- A. 该离子的这种跨膜运输方式属于自由扩散
- B. 该离子通过此载体运输不需要消耗 ATP
- C. 呼吸作用有利于维持膜两侧该离子的平衡
- D. 该离子跨膜运输总是逆浓度梯度进行的

30. 利用高浓度食盐溶液杀菌防腐的原理是 ( )

- A. 由于食盐中氯有杀菌作用
- B. 由于高浓度食盐溶液的水分不足, 以致细胞不能生存
- C. 由于渗透作用, 使细菌细胞脱水而死亡
- D. 由于食盐是中性, 不适于细菌生长

## 二.非选择题

31. 根据图示回答:



- (1) 该化合物中, ①表示\_\_\_\_, ③与⑤表示\_\_\_\_\_.
- (2) 该化合物由\_\_\_\_个氨基酸分子失去\_\_\_\_个水分子而形成.
- (3) 氨基酸种类不同, 是由\_\_\_\_决定的, 该化合物中氨基酸的种类有\_\_\_\_种.

32. 洋葱是中学生物学实验常用材料之一,

- (1) 以洋葱叶片为材料提取色素 (提示: 与新鲜菠菜叶片中的色素种类和含量相同), 在研磨过程中除了加无水乙醇外, 还需加入的化学试剂有\_\_\_\_; 将提取

到的色素进行分离，在滤纸条上色素带最宽的一条是\_\_\_\_（色素名称）

（2）取洋葱鳞片叶细胞可做“植物细胞的吸水和失水”实验，用 0.3g/mL 蔗糖溶液（加一些红墨水）处理洋葱鳞片叶内表皮一段时间后，观察到细胞的\_\_\_\_部位呈红色，说明细胞发生了\_\_\_\_现象，

（3）取洋葱根尖分生区细胞可观察细胞有丝分裂实验，装片的制作流程为\_\_\_\_，用盐酸和酒精的混合液处理细胞的目的是：\_\_\_\_。

33. 如图表示的几种物质经过细胞膜的运输方式，请据图回答问题：

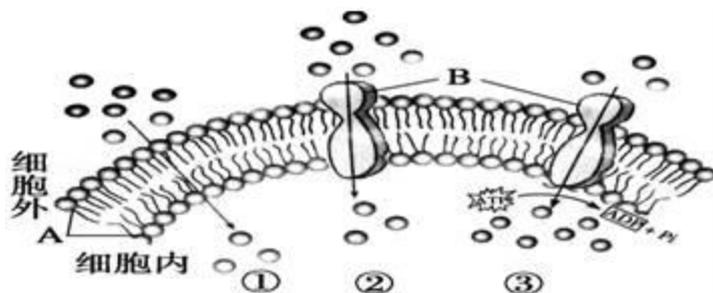
（1）图示中细胞膜主要由[\_\_\_\_]\_\_\_\_和[\_\_\_\_]\_\_\_\_组成，

（2）如图为红细胞的细胞膜，则氨基酸、葡萄糖和甘油出入细胞膜的方式依次是[\_\_\_\_]\_\_\_\_、[\_\_\_\_]\_\_\_\_、[\_\_\_\_]\_\_\_\_。

（3）人们设计出一种膜结构，这种膜结构能将有毒重金属离子阻挡在膜的一侧，以降低污水中的有毒重金属离子对水的污染，这是模拟生物膜的\_\_\_\_。

（4）若在细胞中注入某种呼吸抑制剂，\_\_\_\_方式将会受到较大影响。

（5）胰岛 B 细胞分泌胰岛素是通过\_\_\_\_方式进行的。



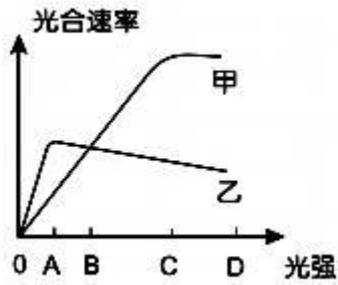
34. 如图是甲、乙两种植物的光照强度与光合作用速率的关系。分析后回答有关问题：

（1）光照强度直接影响光合作用的\_\_\_\_阶段以影响光合速率。

（2）甲、乙两种植物中，\_\_\_\_在阴暗环境下易于生存。

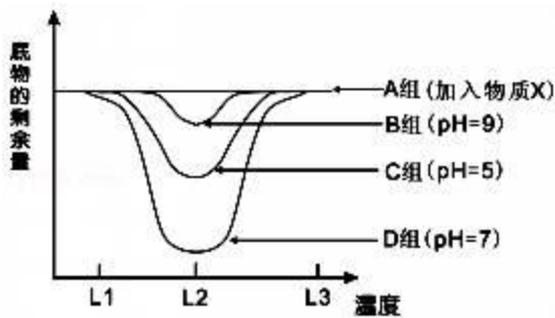
（3）对植物甲来讲，D 点时限制其光合速率的外界因素最可能是\_\_\_\_。

（4）B 点时甲、乙两植物单位时间积累有机物的速率是否相同\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_。



35. 为探究温度对某蛋白酶活性影响，一同学设计了 A、B、C、D 四组实验，如图为记录实验结果的曲线图，分析并回答相关问题：

- (1) 该酶于\_\_\_\_（填“酸性”“中性”或“碱性”）条件下活性较高。
- (2) 不同的 pH 条件下酶的最适温度\_\_\_\_\_。
- (3) 物质 X 对酶起\_\_\_\_（填“促进”、“抑制”或“不影响”）作用。
- (4) 温度低于  $L_1$  时酶活性很低，但温度高于  $L_3$  时酶会\_\_\_\_\_。
- (5) 将底物换成非蛋白质类溶液，则结果应与图中\_\_\_\_\_的实验组相同。



# 2016-2017 学年广东省肇庆市高一（上）期末生物试卷

参考答案与试题解析

## 一、单项选择题：（30 小题，每小题 2 分，共 60 分）

1. 下列生物中，不具有细胞结构的是（ ）

A. 酵母菌 B. SARS 病毒 C. 蓝藻 D. 大肠杆菌

**【考点】**细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展.

**【分析】**病毒没有细胞结构，既不是真核生物，也不是原核生物. 蓝藻是原核生物，酵母菌是真核生物，原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色体；原核生物没有复杂的细胞器，只有核糖体一种细胞器，但含有核酸的蛋白质等物质.

**【解答】**解：A、酵母菌为真核生物，为真核细胞，A 错误；

B、SARS 病毒为病毒，无细胞结构，B 正确；

C、蓝藻为原核生物，具有原核细胞，C 错误；

D、大肠杆菌为原核生物，具有原核细胞，D 错误.

故选：B.

2. 构成细胞的化合物中，含量最多的有机物是（ ）

A. 蛋白质 B. 水 C. 糖类 D. 脂肪

**【考点】**水和无机盐的作用的综合；蛋白质在生命活动中的主要功能.

**【分析】**组成细胞的物质既有有机物又有无机物，无机物有水分和无机盐，有机物主要有糖类、蛋白质、核酸和脂类. 在细胞的组成成分中，无机物中的水是最主要的成分，约占细胞物质总含量的 80% - - 90%，但细胞中最大的有机物是蛋白质.

**【解答】**解：A、蛋白质占 7% - - 10%，是细胞中含量最多的有机物，A 正确；

B、水占 80% - - 90%，但是水是无机物，B 错误；

C、糖类和核酸占 1% - - 1.5%，C 错误；

---

D、脂质占 1% - - 2%，D 错误。

故选：A。

3. 下列关于组成细胞的元素和化合物的叙述中，正确的是（ ）

A. 组成人体细胞的元素中，占细胞鲜重比例最大的是碳

B. 细胞中的能源物质包括糖类、脂质、蛋白质和核酸

C. ATP、DNA、磷脂共有的组成元素是 C、H、O、N、P

D. 动物乳汁中的乳糖和植物细胞中的纤维素都属于多糖

**【考点】**碳原子的结构特点；糖类的种类及其分布和功能。

**【分析】**1、糖类的组成元素为 C、H、O；

2、脂质的组成元素有 C、H、O，有些还含有 N、P，其中脂肪的组成元素为 C、H、O；

3、蛋白质（氨基酸）的组成元素有 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S；

4、核酸（核苷酸）的组成元素为 C、H、O、N、P

**【解答】**解：A、组成人体细胞的元素中，占细胞鲜重比例最大的是氧元素，A 错误；

B、细胞中的能源物质包括糖类、脂质、蛋白质，核酸不是能源物质，B 错误；

C、ATP、磷脂、DNA 的元素组成是 C、H、O、N、P，C 正确；

D、乳汁中的乳糖属于二糖，不是多糖，D 错误。

故选：C。

4. 关于生物体内水和无机盐的叙述，不正确的是（ ）

A. 体内参与运输营养物质和代谢废物的水是自由水

B. 生物体在不同的生长发育期，含水量不同，衰老细胞中水的含量增加

C. 红细胞在高浓度的食盐水中失水皱缩，说明无机盐在维持细胞的形态中有重要作用

D. 无机盐是细胞内某些重要化合物的组成部分，如血红蛋白含有铁、叶绿素含有镁

**【考点】**水在细胞中的存在形式和作用；无机盐的主要存在形式和作用。

【分析】水的存在形式及生理功能：

形式	自由水	结合水
定义	细胞中绝大部分的水以游离的形式存在，可以自由流动	与细胞内的其他物质相结合的水
含量	约占细胞内全部水分的 95%	约占细胞内全部水分的 4.5%
功能	①细胞内良好的溶剂 ②参与生化反应 ③为细胞提供液体环境 ④运送营养物质和代谢废物	是细胞结构的重要组成部分
联系	自由水和结合水能够随新陈代谢的进行而相互转化	

【解答】解：A、自由水能自由移动，对运输营养物质和代谢废物具有重要作用，

A 正确；

B、生物体在不同的生长发育期，含水量不同，衰老细胞中水的含量减少，B 错误；

C、红细胞在高浓度的食盐水中失水皱缩，说明无机盐在维持细胞的形态中有重要作用，C 正确；

D、无机盐是细胞内某些重要化合物的组成部分，如血红蛋白含有铁、叶绿素含有镁，D 正确。

故选：B。

5. 下列关于氨基酸和蛋白质的叙述，错误的是（ ）

A.  $m$  个氨基酸脱水缩合形成  $n$  条肽链的过程中，脱去水分子数为  $m - n$

B. 酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异是由 R 基的不同引起的

C. 细胞中氨基酸种类和数量相同的蛋白质是同一种蛋白质

D. 两个氨基酸脱水缩合过程中失去的  $H_2O$  中的氢来源于氨基和羧基中的氢

【考点】蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合；氨基酸的分子结构特点和通式。

**【分析】** 1、组成蛋白质的氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，根据氨基酸的 R 基不同组成蛋白质的氨基酸分为 20 种。2、氨基酸脱水缩合反应是一个氨基酸的氨基与另一个氨基酸的羧基脱去 1 分子水，氨基酸脱水缩合形成肽链时，一条肽链至少含有一个游离的氨基和一个游离的羧基；形成的肽键数=脱去的水分子数=氨基酸数 - 肽链数。3、蛋白质多样性与组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序和肽链盘曲折叠形成的蛋白质的空间结构有关，根本原因是基因的多样性。

**【解答】** 解：A、m 个氨基酸脱水缩合形成 n 条肽链的过程中，脱去水分子数为 m - n，A 正确；

B、酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异是由 R 基的不同引起的，B 正确；

C、氨基酸的种类和数量相同，而氨基酸的排列顺序及蛋白质的空间结构不同，则形成不同的蛋白质，C 错误；

D、两个氨基酸脱水缩合过程中失去的 H<sub>2</sub>O 中的氢来源于氨基和羧基中的氢，D 正确。

故选：C。

6. 分析以下四种细胞器，错误的说法是（ ）



- A. 丁存在于动物细胞和某些低等植物细胞中
- B. 乙是由单层膜围成的网状结构，是脂质合成的车间
- C. 丙内含有多种物质，可以调节植物细胞内的环境
- D. 上述四种细胞器的膜参与构成细胞的生物膜系统

**【考点】** 细胞器中其他器官的主要功能。

**【分析】** 1、据图分析，甲表示高尔基体，乙表示内质网，丙表示液泡，丁表示中心体。

2、（1）高尔基体：单膜囊状结构，动物细胞中与分泌物的形成有关，植物中与

---

有丝分裂中细胞壁形成有关。(2) 内质网：单层膜折叠体，是有机物的合成“车间”，蛋白质运输的通道。

(3) 液泡：在幼小的植物细胞内，液泡小而分散，在成熟植物细胞内，只有一个大的中央液泡，可占细胞体积的 90% 以下，液泡内充满了细胞液，细胞液的主要成分是水，此外还溶解着多种物质，如糖、有机酸、蛋白质等，有的液泡还含有色素，使细胞显现不同的颜色。液泡的功能主要是渗透调节、储藏、消化三方面。

(4) 中心体：无膜结构，由垂直两个中心粒构成，存在于动物和低等植物中，与动物细胞有丝分裂有关。

**【解答】**解：A、丁（中心体）存在于动物和低等植物中，A 正确；

B、乙（内质网）是由单层膜围成的网状结构，是脂质合成的车间，蛋白质的运输通道，B 正确；

C、丙（液泡）中含有多种物质，如糖、有机酸、蛋白质等，有的液泡还含有色素，可以调节植物细胞内的环境，C 正确；

D、高尔基体、内质网和液泡含有单层膜，参与构成细胞的生物膜系统，而中心体没有膜结构，D 错误。

故选：D。

7. 下列哪项不是真核细胞和原核细胞的区别（ ）

A. 真核细胞的遗传物质是 DNA，但有的原核细胞遗传物质是 RNA

B. 真核细胞有以核膜为界限的细胞核，但原核细胞没有

C. 真核细胞具有多种细胞器，但原核细胞只有核糖体一种细胞器

D. 真核细胞可以进行有丝分裂，但原核细胞不能进行有丝分裂

**【考点】**原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

**【分析】**原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核，同时原核细胞也没有核膜、核仁和染色体；原核细胞只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质等结构，也含有核酸和蛋白质等物质。

**【解答】**解：A、原核细胞和真核细胞的遗传物质均为 DNA，A 错误；

B、原核细胞和真核细胞最主要的区别是真核细胞有以核膜为界限的细胞核，但

---

原核细胞没有，B 正确；

C、真核细胞具有多种细胞器，但原核细胞只有核糖体一种细胞器，C 正确；

D、有丝分裂是真核细胞特有的细胞分裂方式，D 正确。

故选：A。

8. 以下关于细胞核的叙述，正确的是（ ）

A. 核膜为双层膜，把核内物质和细胞质分开

B. 染色质和染色体是相同物质在同一时期的两种形态

C. 细胞核内的液体叫做细胞液

D. 核孔是 DNA、蛋白质等大分子物质运输的通道

**【考点】**细胞核的结构和功能。

**【分析】**本题主要考查细胞核的结构和功能。

1、核膜是双层膜，有核孔。核膜使细胞的核质分开；核孔使细胞的核质之间能进行物质交换，如信使 RNA 通过核孔进入细胞质。核膜是选择透过性膜，氨基酸、葡萄糖、离子和小分子等可通透核膜。由于核膜上有大量的多种酶，可进行各种生化反应。

2、核仁是细胞核中显著的结构，它折光性较强。在细胞有丝分裂过程中核仁呈现周期性的消失和重建。核仁呈圆形或椭圆形颗粒状结构，没有外膜，是匀质的球形小体。核仁富含蛋白质和 RNA 分子，核糖体中的 RNA 就来自核仁。核糖体是合成蛋白质场所，所以蛋白质合成旺盛的细胞常有较大和较多的核仁。

3、染色质：是指细胞核内易被醋酸洋红或龙胆紫等碱性染料染成深色的物质。其主要成分是 DNA 和蛋白质。在细胞有丝分裂间期：染色质呈细长丝状且交织成网状，在细胞有丝分裂的分裂期，染色质细丝高度螺旋、缩短变粗成圆柱状或杆状的染色体。

4、细胞核是遗传信息库，是遗传物质储存和复制的主要场所，是细胞代谢和遗传的控制中心。

**【解答】**解：A、核膜为双层膜，把核内物质和细胞质分开，A 正确；

B、染色质和染色体是同一物质在不同时期的两种形态，B 错误；

C、液泡内的液体叫做细胞液，C 错误；

---

D、DNA 并不能出入细胞核，核孔具有选择通过性，D 错误。

故选：A.

9. 下列关于生物膜的说法，错误的是（ ）

- A. 磷脂双分子层构成膜的基本支架，具有流动性
- B. 构成生物膜的大多数蛋白质分子是可以运动的
- C. 对细胞膜的研究是从膜的通透性开始的
- D. 流动镶嵌模型能完美无缺地解释膜的各种功能

**【考点】**细胞膜的流动镶嵌模型；细胞膜的成分；细胞膜的结构特点。

**【分析】**1、磷脂构成了细胞膜的基本骨架；蛋白质分子有的镶在磷脂双分子层表面，有的部分或全部嵌入磷脂双分子层中，有的横跨整个磷脂双分子层。

2、生物膜的流动镶嵌模型不可能完美无缺。人类对自然界的认识永无止境，随着实验技术的不断创新和改进，对膜的研究将更加细致入微，对膜结构的进一步认识将能更完善地解释细胞膜的各种功能，不断完善和发展流动镶嵌模型。

**【解答】**解：A、磷脂双分子层构成膜的基本支架，结构特点具有一定的流动性，A 正确；

B、构成生物膜的大多数蛋白质分子与磷脂分子是可以运动的，说明细胞膜的具有一定的流动性，B 正确；

C、对细胞膜的研究是从膜的通透性开始的，C 正确；

D、流动镶嵌模型能反映膜的基本结构和功能，是目前人们普遍认同的，但它无法完美地回答生物膜的所有功能，D 错误。

故选：D.

10. 一个成熟的植物细胞，它的原生质层主要包括（ ）

- A. 细胞膜、核膜和这两层膜之间的细胞质
- B. 细胞膜、液泡膜和这两层膜之间的细胞质
- C. 细胞膜和液泡膜之间的细胞质
- D. 细胞壁、细胞膜和它们之间的细胞质

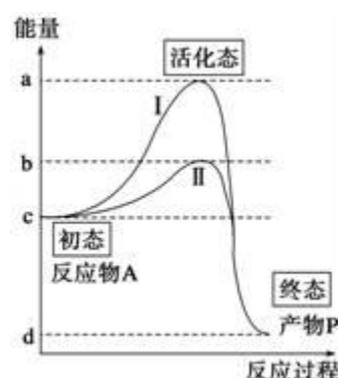
**【考点】**细胞质壁分离与质壁分离复原现象及其原因。

**【分析】**成熟植物细胞的细胞膜、液泡膜和介于这两层膜之间的细胞质合称为原生质层原生质层。

**【解答】**解：本题考查成熟的植物细胞原生质层的构成，主要包括细胞膜、液泡膜和这两层膜之间的细胞质，其中细胞质包括线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、核糖体、中心体、溶酶体、微丝及微管等。但是不包括细胞最外面的细胞壁，也不包括液泡内的细胞液。

故选：B。

11. 如图曲线 I、II 分别表示物质 A 在无催化条件和有酶催化条件下生成物质 P 所需的能量变化过程。下列相关叙述不正确的是（ ）



- A. bc 段表示在有酶催化条件下，使物质 A 生成物质 P 反应发生需要的活化能
- B. 若将酶催化改为无机催化剂催化该反应，则 b 在纵轴上将向下移动
- C. ac 段表示在无催化剂条件下，物质 A 生成物质 P 需要的活化能
- D. 若曲线 II 为最适酶促条件下的曲线，改变酶促条件后，则 b 在纵轴上将向上移动

**【考点】**酶促反应的原理。

**【分析】**分析题图可知，ca 段表示在无催化剂的条件下化学反应需要的活化能，cb 段表示在有酶催化的条件下化学反应需要的活化能，由此可以看出，酶促反应的原理是降低化学反应需要的活化能；与无机催化剂相比，酶降低化学反应活化能更显著，因此酶具有高效性；酶的活性受温度、PH 等的影响，最适宜条件下酶降低化学反应活化能的效果最好，酶活性最高。

**【解答】**解：A、cb 段表示在有酶催化的条件下化学反应需要的活化能，A 正确；  
B、若将酶催化改为无机催化剂催化该反应，则 b 在纵轴上将向上移动，B 错误；

C、ca 段表示在无催化剂的条件下化学反应需要的活化能，C 正确；

D、如果曲线 II 为最适酶促条件下的曲线，将化学反应活化能的效果最显著，改变酶促条件后，酶降低化学反应活化能的效果减弱，达到活化状态需要的能力增加，b 在纵轴上将向上移动，D 正确。

故选：B。

12. 在研究酶特性的实验中，以体积分数为 3% 的过氧化氢溶液为底物的一组实验记录如表所示：

实验过程	实验现象
常温下自然分解	气泡少而小
常温下加入 2 滴质量分数为 3.5% 的氯化铁溶液	气泡稍多而小
常温下加入 2 滴鲜肝研磨液	气泡极多而大
加入 2 滴煮沸后冷却的鲜肝研磨液	气泡少而小

据表分析，不能得出的结论是（ ）

- A. 从催化反应条件看，酶的作用条件温和
- B. 从催化反应物种类看，酶具有专一性
- C. 从催化反应效率看，酶具有高效性
- D. 从实验变量看，肝脏研磨液属于自变量

**【考点】**酶的特性。

**【分析】**1、3% 的过氧化氢溶液，常温下加入 2 滴鲜肝研磨液，气泡极多而大，说明酶的作用条件温和，与“常温下加入 2 滴质量分数为 3.5% 的氯化铁溶液，气泡稍多而小”对比证明酶的高效性。

2、本实验的自变量是常温、常温下加入 2 滴质量分数为 3.5% 的氯化铁溶液、常温下加入 2 滴鲜肝研磨液、加入 2 滴煮沸后冷却的鲜肝研磨液。

**【解答】**解：A、第三组实验“常温下加入 2 滴鲜肝研磨液，气泡极多而大”说明酶的作用条件温和，A 正确；

B、要验证酶具有专一性，自变量可以是底物的种类，本实验就一种底物，不能验证酶具有专一性，B 错误；

C、常温下加入 2 滴鲜肝研磨液，气泡极多而大，说明酶的作用条件温和，与“常

温下加入 2 滴质量分数为 3.5%的氯化铁溶液，气泡稍多而小”对比证明酶的高效性，C 正确；

D、本实验的自变量是反应条件不同，肝脏研磨液属于自变量，D 正确。

故选：B。

13. 下列对 ATP 的叙述中，错误的是（ ）

- A. 在细胞中含量很多
- B. 远离 A 的高能磷酸键容易水解
- C. ATP 和 ADP 可以相互转化
- D. 生命活动的直接供能物质

【考点】ATP 与 ADP 相互转化的过程；ATP 在生命活动中的作用和意义。

【分析】本题是对 ATP 的结构特点、ATP 的功能和 ATP 与 ADP 的相互转化过程和意义的考查，梳理 ATP 的化学组成、与功能相适应的结构特点、ATP 与 ADP 相互转化的过程和意义，然后结合选项内容分析综合进行判断。

【解答】解：A、ATP 在细胞中的含量很少，A 错误；

B、ATP 中远离腺苷“A”的高能磷酸基很容易水解释放出其中的能量，B 正确；

C、ATP 与 ADP 可时刻不停地进行切处于动态平衡之中，保证了细胞的需能生命活动的正常进行，C 正确；

D、细胞中绝大多数需要能量的生命活动都是由 ATP 直接提供能量的，D 正确。

故选：A。

14. 为了探究酵母菌细胞呼吸的方式，某同学将实验材料和用具按如图所示安装好。以下关于该实验的说法，不正确的是（ ）



A. 将溴麝香草酚蓝溶液滴入 B 瓶中变成灰绿色证明有酒精产生

- B. 加入质量分数为 10%的 NaOH 溶液是为了吸收空气中的 CO<sub>2</sub>
- C. 甲、乙组实验探究的分别是酵母菌在有氧、无氧条件下的呼吸方式
- D. 乙组 B 瓶先封口放置一段时间的目的是消耗 B 瓶中的 O<sub>2</sub> 以形成无氧的环境

【考点】探究酵母菌的呼吸方式.

【分析】酵母菌在有氧条件下进行有氧呼吸，产生二氧化碳和水，在无氧条件下进行无氧呼吸，产生酒精和少量二氧化碳. 检测 CO<sub>2</sub> 的产生：使澄清石灰水变浑浊，或使溴麝香草酚蓝水溶液由蓝变绿再变黄. 检测酒精的产生：橙色的重铬酸钾溶液，在酸性条件下与酒精发生反应，变成灰绿色.

【解答】解：A、将酸性的橙色重铬酸钾溶液滴入 B 瓶中，溶液变成灰绿色证明有酒精产生，A 错误；

B、由于空气中含有少量的 CO<sub>2</sub>，会影响实验结果；又 NaOH 能与 CO<sub>2</sub> 反应，所以加入质量分数为 10%的 NaOH 溶液是为了吸收空气中的 CO<sub>2</sub>，B 正确；

C、由于甲组左侧连接气泵，通过不断通入氧气，进行有氧呼吸，可用于探究酵母菌的有氧呼吸；乙组没有氧气通入，用于探究酵母菌的无氧呼吸，C 正确；

D、由于 B 瓶中的空气内含有少量氧气，所以乙组 B 瓶应封口放置一段时间，消耗掉瓶中的氧气，以形成无氧的环境，然后再连通盛有澄清石灰水的锥形瓶，D 正确.

故选：A.

15. 下列关于植物细胞呼吸的叙述，正确的是（ ）

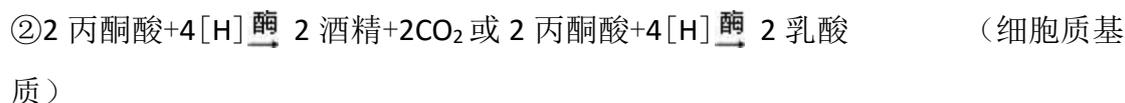
- A. 有氧呼吸过程中，中间产物丙酮酸必须进入线粒体才能被分解成 CO<sub>2</sub>
- B. 是否产生二氧化碳是有氧呼吸和无氧呼吸的主要区别
- C. 高等植物进行有氧呼吸，不能进行无氧呼吸
- D. 种子库中储藏的风干种子不进行呼吸作用

【考点】细胞呼吸的过程和意义.

【分析】1、有氧呼吸的过程：



2、无氧呼吸的过程:



【解答】解：A、有氧呼吸进行的场所是细胞质基质和线粒体，所以植物细胞有氧呼吸过程中，中间产物丙酮酸必须进入线粒体才能被分解成  $CO_2$ ，A 正确；

B、植物细胞有氧呼吸和无氧呼吸都能产生二氧化碳，B 错误；

C、高等植物在氧气充足时进行有氧呼吸，在缺氧条件下进行无氧呼吸，C 错误；

D、种子库中贮藏的风干种子细胞中只是由于自由水比例低，呼吸作用减弱，仍进行细胞呼吸，D 错误。

故选：A。

16. 下面是光合作用和呼吸作用过程中产生氢的细胞器及氢的来源和用途比较，正确的是 ( )

	细胞器	来源	用途
①	叶绿体	水的分解	还原五碳化合物
②	叶绿体	水的分解	还原三碳化合物
③	线粒体	葡萄糖、丙酮酸和水的分解	与氧结合生成水
④	线粒体	葡萄糖和丙酮酸的分解	与氧结合生成水

A. ①② B. ③④ C. ②③ D. ②④

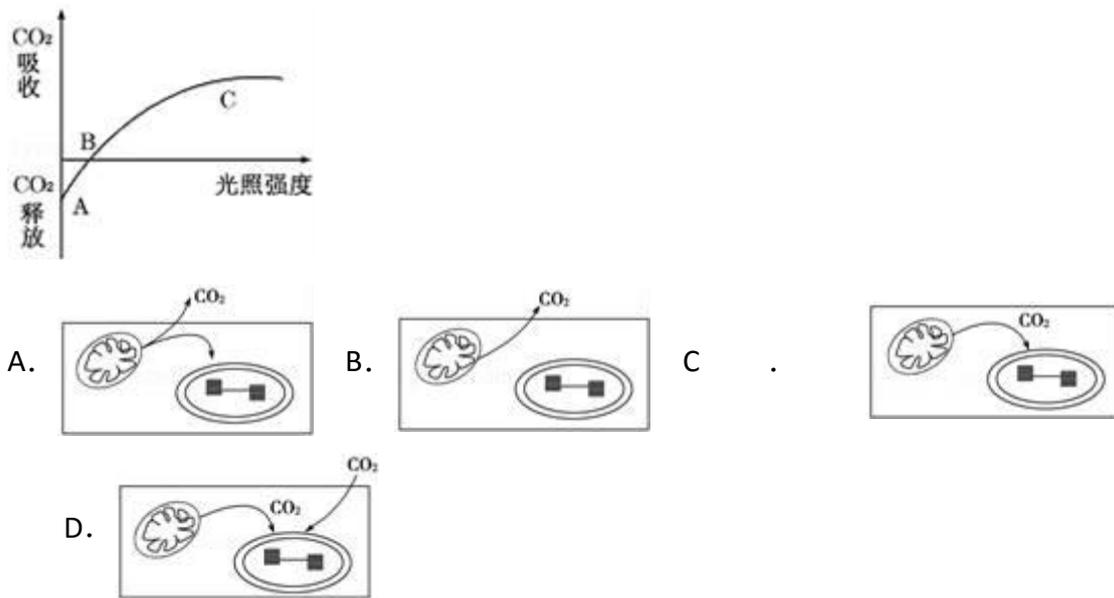
【考点】线粒体、叶绿体的结构和功能。

【分析】1、光合作用过程分为光反应和暗反应，光反应是水光解产生还原氢和氧气，同时合成 ATP，暗反应包括二氧化碳固定和三碳化合物还原，光反应产生的还原氢用于还原三碳化合物，光反应的场所是叶绿体的类囊体，暗反应的场所是叶绿体基质。

2、有氧呼吸的第一阶段是葡萄糖酵解形成丙酮酸和还原氢，发生在细胞质基质中；有氧呼吸第二阶段是丙酮酸和水反应产生二氧化碳和还原氢，发生在线粒体基质中；有氧呼吸第三阶段是还原氢与氧气结合生产水，发生在线粒体内膜上。

**【解答】**解：光合作用过程中还原氢来自光反应阶段的水的光解，发生在叶绿体中，用于暗反应过程中还原三碳化合物；有氧呼吸过程中还原氢来自葡萄糖分解、丙酮酸和水分解，产生还原氢的细胞器是线粒体，用于与氧气结合形成水。  
故选项：C。

17. 通过实测一片叶子在不同光照条件下  $\text{CO}_2$  吸收和释放的情况得到如图所示曲线。图中所示细胞发生的情况与曲线中 AB 段（不包括 A、B 两点）相符的一项是下列图中的（ ）



**【考点】**光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化；有氧呼吸的过程和意义。

**【分析】**由坐标可知，B 为光补偿点此时光合作用的速率等于呼吸作用速率，C 为光饱和点此点以后光照强度不在是影响光合作用的主要因素。曲线中 AB 段（不包括 B、C 两点）光合作用的速度会随光照强度的增大而增大，在此阶段光合作用的速率小于有氧呼吸的速率，线粒体产生的二氧化碳不仅被叶绿体吸收，多余的还需要从释放到外界。

**【解答】**解：A、此图二氧化碳外排，呼吸作用速率大于光合作用速率，A 正确；  
B、此图所有二氧化碳外排，光合作用速率为 0，B 错误；  
C、此图表示二氧化碳供应光合作用，与外界没有二氧化碳的交换，光合作用速率等于呼吸作用速率，C 错误；  
D、图中叶绿体不仅要吸收线粒体产生的二氧化碳，还需要从外界吸取，表示光

---

合作用速率大于运用呼吸速率，D 错误。

故选：A.

18. 下列关于细胞代谢的叙述中，错误的是（ ）

- A. 酶和 ATP 是细胞代谢的重要条件，光合作用细胞呼吸都与酶和 ATP 有关
- B. 只有具有叶绿体的细胞才能进行光合作用
- C. 如果有氧呼吸的底物是葡萄糖，则消耗的  $O_2$  体积与释放的  $CO_2$  体积相等
- D. 叶肉细胞在一定强度的光照下，可能既不吸收气体也不释放气体

**【考点】**光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化；细胞呼吸的过程和意义。

**【分析】**酶和 ATP 是细胞代谢的重要条件，无论是光合作用还是细胞呼吸都与酶和 ATP 有关；蓝藻能进行光合作用，但是细胞内不含叶绿体；含叶绿体的细胞在无光照情况下不能进行光合作用；叶肉细胞在一定强度的光照下，可能光合作用等于呼吸作用。

**【解答】**解：A. 酶和 ATP 是细胞代谢的重要条件，无论是光合作用还是细胞呼吸都与酶和 ATP 有关，A 正确；

B. 能进行光合作用的细胞不一定都含有叶绿体，如蓝藻属于原核细胞，没有叶绿体，但具有光合作用有关的色素和酶，线粒体是进行有氧呼吸的主要场所，但一些原核细胞没有线粒体但也可以进行有氧呼吸，B 错误；

C. 有氧呼吸的底物是葡萄糖时，则消耗的  $O_2$  体积与释放的  $CO_2$  体积相等，C 正确；

D. 叶肉细胞在一定强度的光照下，即达到光补偿点时，可能光合作用等于呼吸作用，既不吸收气体也不释放气体，D 正确。

故选：B.

19. 下列关于实验操作或实验结果的描述正确的是（ ）

- A. 可选用过氧化氢酶来研究温度对酶活性的影响
- B. 用同位素示踪法可验证光合作用产生的氧来自水
- C. 水浴加热条件下，蔗糖和斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀
- D. 用健那绿可以把细胞中 DNA 染成绿色

---

**【考点】**光合作用的发现史；检测还原糖的实验；观察线粒体和叶绿体；探究影响酶活性的因素。

**【分析】**温度会影响过氧化氢的分解，过氧化氢和过氧化氢酶不宜作为实验材料来探究温度对酶活性的影响；

斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色变化为砖红色（沉淀）。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如蔗糖、淀粉等）。

**【解答】**解：A、过氧化氢在高温下易分解，因此不能选用过氧化氢酶来研究温度对酶活性的影响，A 错误；

B、用同位素示踪法可验证光合作用产生的氧来自水，B 正确；

C、蔗糖不属于还原糖，C 错误；

D、用甲基绿可以把细胞中 DNA 染成绿色，D 错误。

故选：B。

20. 水是生物体内物质运输的主要介质，这是因为（ ）

A. 水有良好的溶剂

B. 水是细胞内某些生化反应的产物

C. 水能缓和温度的变化

D. 水是某些复杂化合物的组成成分

**【考点】**水在细胞中的存在形式和作用。

**【分析】**水是活细胞中含量最多的化合物，在细胞内以自由水和结合水的形式存在，结合水是细胞结构的重要组成成分，自由水是细胞内良好的溶剂，是化学反应的介质，自由水还是许多化学反应的反应物或者产物，自由水能自由移动，对于生物体内的营养物质和代谢废物的运输具有重要作用，自由水与结合水可以相互转化，自由水与结合水比值升高，细胞代谢旺盛，抗逆性差，反之亦然。

**【解答】**解：A、水有良好的溶剂，生物体内的营养物质和代谢废物可以溶于水中运输，A 正确；

B、水是细胞内某些生化反应的产物，指水参与化学反应，B 错误；

C、水能缓和温度的变化，与水是生物体内物质运输的主要介质无关，C 错误；

---

D、水是某些复杂化合物的组成成分，是指细胞内结合水的功能，D 错误。

故选：A.

21. 下列关于无机盐的叙述，错误的是（ ）

A. 缺铁性贫血是因为人体内缺乏铁，血红蛋白不能合成

B.  $Mg^{2+}$  是叶绿素的成分之一，缺  $Mg^{2+}$  影响光合作用

C. 细胞中的无机盐大多数以化合物形式存在，如  $CaCO_3$  构成骨骼、牙齿

D. 碘是合成甲状腺激素的原料，所以常在食盐中添加碘

**【考点】** 无机盐的主要存在形式和作用.

**【分析】** 细胞中的无机盐大多数以离子的形式存在，有些无机盐还参与大分子化合物的组成，如铁是血红蛋白的组成成分，镁是叶绿素的组成成分，钙是骨骼和牙齿的组成成分等.

**【解答】** 解：A、铁是血红蛋白的组成成分，人体缺铁会影响血红蛋白的合成造成缺铁性贫血，A 正确；

B、镁是叶绿素的组成成分，植物体缺镁会影响叶绿素的合成，从而影响光合作用，B 正确；

C、细胞中的无机盐大多数以离子的形式存在，C 错误；

D、碘是甲状腺激素合成的原料，缺碘会影响甲状腺激素的合成进而影响细胞的代谢活动，因此常在食盐中添加碘，D 正确.

故选：C.

22. 核酸是生物体内的重要生物大分子，在生物体内的功能是（ ）

A. 承担生命活动的物质      B. 携带遗传信息的物质

C. 细胞内的能源物质      D. 细胞的结构物质

**【考点】** 核酸在生命活动中的作用.

**【分析】** 核酸是遗传信息的携带者，可控制生命活动，是由单体核苷酸组成的生物大分子，核酸包括 DNA 和 RNA 两大类.

**【解答】** 解：A、生命活动的承担者是蛋白质，A 错误；

B、核酸是遗传信息的携带者，B 正确；

- C、细胞内的主要能源物质是糖类，核酸不能提供能量，C 错误；  
D、细胞的结构物质有蛋白质、脂质、水及糖类等，核酸不是细胞的结构物质，D 错误。

故选：B。

23. 下列关于实验操作步骤叙述正确的是（ ）

- A. 还原糖溶液中加入本尼迪特试剂后显橙黄色  
B. 蛋白质鉴定先加双缩脲试剂 A，再加双缩脲试剂 B 后加热观察  
C. 植物组织中的油脂鉴定需要用显微镜才能看到被染成橙黄色的小油滴  
D. 可用过氧化氢为底物研究温度对酶活性的影响

**【考点】**检测脂肪的实验；检测蛋白质的实验；检测还原糖的实验；探究影响酶活性的因素。

**【分析】**1、斐林试剂是由甲液（质量浓度为 0.1g/mL 氢氧化钠溶液）和乙液（质量浓度为 0.05 g/mL 硫酸铜溶液）组成，用于鉴定还原糖，使用时要将甲液和乙液混合均匀后再加入含样品的试管中，且需水浴加热；双缩脲试剂由 A 液（质量浓度为 0.1 g/mL 氢氧化钠溶液）和 B 液（质量浓度为 0.01 g/mL 硫酸铜溶液）组成，用于鉴定蛋白质，使用时要先加 A 液后再加入 B 液。

2、脂肪可用苏丹Ⅲ染液（或苏丹Ⅳ染液）鉴定，呈橘黄色（或红色）。

**【解答】**解：A、还原糖溶液中加入本尼迪特试剂后，在水浴加热的条件下生成砖红色沉淀，A 错误；

B、蛋白质鉴定先加双缩脲试剂 A，再加双缩脲试剂 B，不需要加热，B 错误；

C、油脂的鉴定需要用显微镜才能看到被染成橙黄色的小油滴，C 正确；

D、过氧化氢溶液本身的分解易受温度影响，因此不可用过氧化氢为底物研究温度对酶活性的影响，D 错误。

故选：C。

24. 下列各项中，与细胞间的信息交流有关的是（ ）

- A. 细胞膜的结构和功能    B. 细胞的结构和功能  
C. 细胞核膜的结构    D. 细胞中的遗传信息

---

**【考点】**细胞膜的功能.

**【分析】**细胞间信息交流的方式可归纳为三种主要方式:

1. 相邻细胞间直接接触, 通过与细胞膜结合的信号分子影响其他细胞, 即细胞 $\leftrightarrow$ 细胞; 如精子和卵细胞之间的识别和结合.
2. 相邻细胞间形成通道使细胞相互沟通, 通过携带信息的物质来交流信息, 即细胞 $\leftarrow$ 通道 $\rightarrow$ 细胞, 如高等植物细胞之间通过胞间连丝相互连接, 进行细胞间的信息交流.
3. 通过体液的作用来完成的间接交流; 如内分泌细胞分泌 $\rightarrow$ 激素进入体液 $\rightarrow$ 体液运输 $\rightarrow$ 靶细胞受体信息 $\rightarrow$ 靶细胞, 即激素 $\rightarrow$ 靶细胞.

**【解答】**解: A、细胞膜上的蛋白质, 糖蛋白等是物质是细胞间信息交流的物质基础, A 正确;

B、细胞的结构和功能太泛, 答非所问, B 错误;

C、核膜是细胞核与细胞质之间物质交换和信息交流的通道, C 错误;

D、细胞中的遗传信息是 DNA, 在生物遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有极其重要作用, 但与细胞间的信息交流没有直接关系, D 错误.

故选: A.

25. 下列反应在细胞质基质和线粒体内均能完成的是 ( )

A. 葡萄糖 $\rightarrow$ 丙酮酸 B. 丙酮酸 $\rightarrow$ 酒精+CO<sub>2</sub>

C. ADP+Pi+能量 $\rightarrow$ ATP D. H<sub>2</sub>O $\rightarrow$ [H]+O<sub>2</sub>

**【考点】**细胞呼吸的过程和意义.

**【分析】**有氧呼吸的第一、二、三阶段的场所依次是细胞质基质、线粒体基质和线粒体内膜. 有氧呼吸第一阶段是葡萄糖分解成丙酮酸和[H], 合成少量 ATP; 第二阶段是丙酮酸和水反应生成二氧化碳和[H], 合成少量 ATP; 第三阶段是氧气和[H]反应生成水, 合成大量 ATP.

无氧呼吸的场所是细胞质基质, 无氧呼吸的第一阶段和有氧呼吸的第一阶段相同. 无氧呼吸由于不同生物体中相关的酶不同, 在植物细胞和酵母菌中产生酒精和二氧化碳, 在动物细胞和乳酸菌中产生乳酸.

**【解答】**解: A、葡萄糖 $\rightarrow$ 丙酮酸是有氧呼吸和无氧呼吸的第一阶段, 场所是细

胞质基质，A 错误；

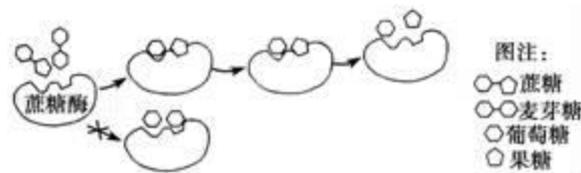
B、丙酮酸→酒精+CO<sub>2</sub>是无氧呼吸过程，场所是细胞质基质，B 错误；

C、在细胞质基质可以合成少量 ATP，在线粒体内均可以合成大量 ATP，C 正确；

D、H<sub>2</sub>O→[H]+O<sub>2</sub>是光合作用的光反应阶段，场所是叶绿体的类囊体膜，D 错误。

故选：C。

26. 如图为蔗糖酶作用机理示意图，下列说法正确的是（ ）



A. 该示意图说明酶具有高效性

B. 图示过程能够保证酶保持较高的催化活性

C. 一分子蔗糖可以水解为 2 分子葡萄糖

D. 蔗糖酶不能催化麦芽糖水解是因为它们不能结合形成酶 - 底物复合物

**【考点】**酶的特性。

**【分析】**酶是活细胞产生的具有生物催化能力的有机物，大多数是蛋白质，少数是 RNA；酶的催化具有高效性（酶的催化效率远远高于无机催化剂）、专一性（一种酶只能催化一种或一类化学反应的进行）、需要适宜的温度和 pH 值（在最适条件下，酶的催化活性是最高的，低温可以抑制酶的活性，随着温度升高，酶的活性可以逐渐恢复，高温、过酸、过碱可以使酶的空间结构发生改变，使酶永久性的失活），据此分析解答。

**【解答】**解：A、酶的高效性是与无机催化剂作对照，该图只是显示了酶的专一性，不能显示酶的高效性，A 错误；

B、该图是酶和底物结合的过程，该过程不能保证酶保持较高的催化活性，酶的活性受温度、酸碱度的影响，B 错误；

C、分析题图可知，蔗糖的两个组成单位不同，因此一分子蔗糖不同水解成 2 个相同的单位，C 错误；

D、由题图可知，蔗糖酶的结构不能与麦芽糖结合形成酶 - 底物复合物，因此蔗

---

糖酶不能催化麦芽糖水解，D 正确。

故选：D。

27. 在“观察叶绿体”“观察细胞的有丝分裂”和“油脂的鉴定”三个实验中，共同点是（ ）

- A. 实验过程中实验材料须保持活性
- B. 都需要对实验材料进行染色
- C. 提高温度将使实验结果更加明显
- D. 都需要使用光学显微镜观察

**【考点】**观察线粒体和叶绿体；检测脂肪的实验；观察细胞的有丝分裂。

**【分析】**阅读题干可知本题是考查课本多个常见实验的相关知识，先阅读题干找出实验目的，根据实验目的对相关知识进行梳理，并根据问题提示结合基础知识进行回答。

**【解答】**解：A、观察细胞的有丝分裂在解离时细胞已经死亡，油脂的鉴定不需要活细胞，A 错误；

B、叶绿体中含有色素，不需要染色，B 错误；

C、“观察细胞的有丝分裂”和“油脂的鉴定”都是死细胞，故提高温度对实验结果没有影响，C 错误；

D、这三个实验需要使用光学显微镜观察，D 正确。

故选：D。

28. 对细胞中部分生命活动的叙述，正确的是（ ）

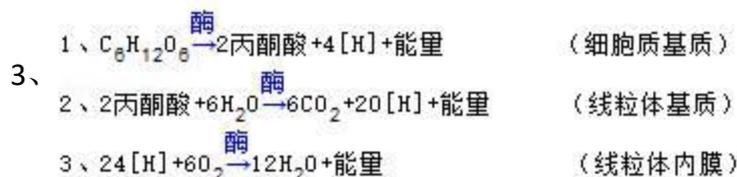
- A. 呼吸作用产生的 ATP 为光合作用的暗反应提供能量
- B. 分泌蛋白的合成和分泌过程需要线粒体、内质网等的参与
- C. 呼吸作用与光合作用全部过程均在生物膜上进行
- D. 真核细胞的转录过程只能发生于细胞核内

**【考点】**遗传信息的转录和翻译；细胞膜系统的结构和功能；细胞器之间的协调配合；ATP 在能量代谢中的作用的综合。

**【分析】**1、能产生的 ATP 的结构有细胞质基质、线粒体和叶绿体。

2、真核细胞中，转录主要发生在细胞核中，此外在线粒体和叶绿体中也能进行；翻译发生在细胞质的核糖体上。

有氧呼吸的过程：



4、分泌蛋白合成与分泌过程：核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜，整个过程还需要线粒体提供能量。

【解答】解：A、光合作用暗反应所需的能量来自光反应，细胞呼吸不能为暗反应提供能量，A 错误；

B、分泌蛋白的合成和分泌过程需要线粒体、内质网等的参与，B 正确；

C、无氧呼吸全过程中细胞质基质中进行，有氧呼吸第一阶段在细胞质基质中进行，第二阶段在线粒体基质中进行，光合作用的暗反应在叶绿体基质中进行，C 错误；

D、真核细胞的转录过程主要发生于细胞核内，此外在线粒体和叶绿体中也能进行，D 错误。

故选：B。

29. 某离子载体使得细胞内外的该离子浓度总是趋于相等，由此可知（ ）

- A. 该离子的这种跨膜运输方式属于自由扩散
- B. 该离子通过此载体运输不需要消耗 ATP
- C. 呼吸作用有利于维持膜两侧该离子的平衡
- D. 该离子跨膜运输总是逆浓度梯度进行的

【考点】物质跨膜运输的方式及其异同。

【分析】自由扩散、协助扩散和主动运输的区别如下：

	自由扩散	协助扩散	主动运输
运输方	顺浓度梯度	顺浓度梯度	逆浓度梯度

向	高浓度→低浓度	高浓度→低浓度	低浓度→高浓度
载体	不需要	需要	需要
能量	不消耗	不消耗	消耗
举例	O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O、N <sub>2</sub> 甘油、乙醇、苯、尿素	葡萄糖进入红细胞	Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 等离子； 小肠吸收葡萄糖、氨基酸

**【解答】**解：A、自由扩散不需要载体蛋白的协助，即该离子的运输方式不属于自由扩散，A 错误；

B、协助扩散和主动运输都需要载体蛋白的协助，而协助扩散是顺浓度梯度运输，而主动运输只能由低浓度向高浓度一侧运输，因此离子载体使得细胞内外的该离子浓度总是趋于相等，由此可知，该物质的运输方式只能是协助扩散，即不需要能量，B 正确；

C、由 B 项可知，该物质运输方式属于协助扩散，呼吸作用与此过程无关，C 错误；

D、该离子跨膜运输应是顺浓度梯度进行的，D 错误。

故选：B。

30. 利用高浓度食盐溶液杀菌防腐的原理是（ ）

- A. 由于食盐中氯有杀菌作用
- B. 由于高浓度食盐溶液的水分不足，以致细胞不能生存
- C. 由于渗透作用，使细菌细胞脱水而死亡
- D. 由于食盐是中性，不适于细菌生长

**【考点】**物质进出细胞的方式的综合。

**【分析】**渗透作用是指水分子通过半透膜，从低浓度溶液向高浓度溶液扩散的过程；在高浓度盐水环境中，细菌会由于细胞渗透作用失水过多，而导致死亡。

**【解答】**解：A、食盐水中的氯离子没有杀菌的作用，A 错误；

B、高浓度的食盐水中水分也不少，高浓度食盐水中溶液浓度过高，能导致细胞失水，从而不利于细菌生长，B 错误；

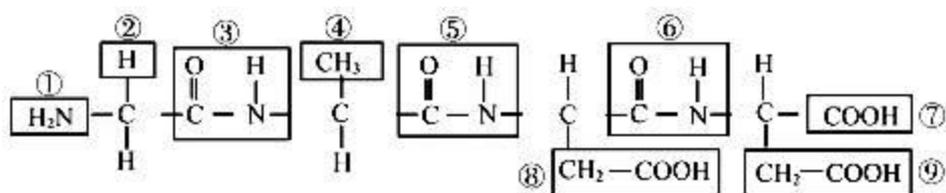
C、细菌在高浓度的食盐水中由于大量失水而死亡，C 正确；

D、高浓度食盐水中溶液浓度过高，能导致细胞失水，从而不利于细菌生长，D 错误。

故选：C。

## 二.非选择题

31. 根据图示回答：



- (1) 该化合物中，①表示氨基，③与⑤表示肽键。
- (2) 该化合物由4个氨基酸分子失去3个水分子而形成。
- (3) 氨基酸种类不同，是由R基决定的，该化合物中氨基酸的种类有3种。

**【考点】**蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合。

**【分析】**分析题图：图示为某化合物的结构简式，该化合物中含有 3 个肽键（-CO-NH-），是由 4 个氨基酸脱水缩合形成的，这 4 个氨基酸的 R 基依次是 -H、-CH<sub>3</sub>、-CH<sub>2</sub>-COOH、-CH<sub>2</sub>-COOH。

**【解答】**解：（1）分析图解可知，该化合物中，①表示氨基，③、⑤、⑥表示肽键。

（2）该化合物中含有 3 个肽键（-CO-NH-），是由 4 个氨基酸分子脱去 3 分子的水形成的。

（3）氨基酸种类不同，是由 R 基决定的，这四个氨基酸的 R 基依次是 -H、-CH<sub>3</sub>、-CH<sub>2</sub>-COOH、-CH<sub>2</sub>-COOH，因此该化合物中氨基酸的种类有 3 种。

故答案为：

- (1) 氨基          肽键
- (2) 4            3
- (3) R 基        3

32. 洋葱是中学生物学实验常用材料之一，

(1) 以洋葱叶片为材料提取色素（提示：与新鲜菠菜叶片中的色素种类和含量相同），在研磨过程中除了加无水乙醇外，还需加入的化学试剂有碳酸钙和二氧化硅；将提取到的色素进行分离，在滤纸条上色素带最宽的一条是叶绿素 a（色素名称）

(2) 取洋葱鳞片叶细胞可做“植物细胞的吸水和失水”实验，用 0.3g/mL 蔗糖溶液（加一些红墨水）处理洋葱鳞片叶内表皮一段时间后，观察到细胞的细胞壁与原生质层之间的部位呈红色，说明细胞发生了质壁分离现象，

(3) 取洋葱根尖分生区细胞可观察细胞有丝分裂实验，装片的制作流程为解离 - 漂洗 - 染色 - 制片，用盐酸和酒精的混合液处理细胞的目的是：使组织中的细胞相互分离。

**【考点】**叶绿体色素的提取和分离实验；观察植物细胞的质壁分离和复原；观察细胞的有丝分裂。

**【分析】**1、提取绿叶中色素时，需要加入无水乙醇（丙酮）、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaCO}_3$ ，其中无水乙醇（丙酮）的作用是提取色素， $\text{SiO}_2$ 的作用是使研磨更充分， $\text{CaCO}_3$ 的作用是防止色素被破坏。分离色素时，用层析液，不同色素在层析液中的溶解度不同，溶解度越大，随着层析液扩散的速度越快，距点样处越远。距点样处的距离由近到远的色素依次是：叶绿素 b、叶绿素 a、叶黄素和胡萝卜素。

2、把成熟的植物细胞放置在某些对细胞无毒害的物质溶液中，当细胞液的浓度小于外界溶液的浓度时，细胞液中的水分子就透过原生质层进入到外界溶液中，使原生质层和细胞壁都出现一定程度的收缩。由于原生质层比细胞壁的收缩性大，当细胞不断失水时，原生质层就会与细胞壁逐渐分离开来，也就是逐渐发生了质壁分离。当细胞液的浓度大于外界溶液的浓度时，外界溶液中的水分子就通过原生质层进入到细胞液中，发生质壁分离的细胞的整个原生质层会慢慢地恢复成原来的状态，使植物细胞逐渐发生质壁分离复原。

3、用洋葱根尖细胞观察有丝分裂，装片制作步骤是解离→漂洗→染色→制片。

**【解答】**解：（1）提取洋葱叶子色素时的研磨步骤，研钵中除了加无水乙醇外，还需加入的化学试剂有碳酸钙（保护色素）和二氧化硅（加速研磨）。叶绿素 a 的含量最多在滤纸条上最宽。

(2) 在探究“植物细胞的吸水和失水”实验中，用 0.3g/mL 蔗糖溶液（加一些红墨水）处理洋葱鳞片叶内表皮一段时间后，细胞液浓度小于蔗糖溶液浓度，细胞失水，使细胞的原生质层与细胞壁发生分离，由于细胞壁是全透性，原生质层与细胞壁之间部位呈红色。

(3) 用洋葱根尖细胞观察有丝分裂，装片制作步骤是解离→漂洗→染色→制片。用盐酸和酒精的混合液处理细胞的目的是：使组织中的细胞相互分离。

故答案为：

(1) 碳酸钙和二氧化硅 叶绿素 a

(2) 细胞壁与原生质层之间的 质壁分离

(3) 解离 - 漂洗 - 染色 - 制片 使组织中的细胞相互分离

33. 如图表示的几种物质经过细胞膜的运输方式，请据图回答问题：

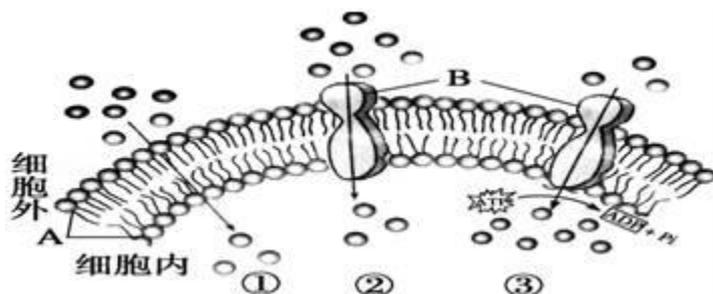
(1) 图示中细胞膜主要由[ A ] 磷脂 和[ B ] 蛋白质 组成，

(2) 如图为红细胞的细胞膜，则氨基酸、葡萄糖和甘油出入细胞膜的方式依次是[ ③ ] 主动运输、[ ② ] 协助扩散、[ ① ] 自由扩散。

(3) 人们设计出一种膜结构，这种膜结构能将有毒重金属离子阻挡在膜的一侧，以降低污水中的有毒重金属离子对水的污染，这是模拟生物膜的选择透过性。

(4) 若在细胞中注入某种呼吸抑制剂，③（主动运输）方式将会受到较大影响。

(5) 胰岛 B 细胞分泌胰岛素是通过胞吐方式进行的。



**【考点】**物质跨膜运输的方式及其异同。

**【分析】**分析题图：图示为几种物质经过细胞膜的运输方式，其中 A 为磷脂双分子层，B 为蛋白质；①方式顺浓度梯度进入细胞，不需载体和能量，为自由扩散；

---

②方式顺浓度梯度进入细胞，需载体蛋白协助，不消耗能量，为协助扩散；③逆浓度梯度进入细胞，需载体蛋白协助并消耗能量，运输方式为主动运输。

**【解答】**解：（1）细胞膜主要由 A 磷脂分子和 B 蛋白质分子组成。

（2）由以上分析可知，①表示自由扩散，②表示协助扩散，③表示主动运输。如果该图为红细胞膜，则氨基酸、葡萄糖、甘油进入该细胞的方式分别为主动运输、协助扩散、自由扩散，分别为图中的③②①。

（3）人们设计出一种膜结构，这种膜结构能将有毒重金属离子阻挡在膜的一侧，以降低污水中的有毒重金属离子对水的污染，这是模拟生物膜的选择透过性。

（4）若在细胞中注入某种呼吸抑制剂，会影响细胞的能量供应，所以③（主动运输）方式将会受到较大影响。

（5）胰岛素属于生物大分子，所以胰岛 B 细胞分泌胰岛素是通过胞吐方式进行的。

故答案为：

（1）A 磷脂 B 蛋白质

（2）③主动运输 ②协助扩散 ①自由扩散

（3）选择透过性

（4）③（主动运输）

（5）胞吐

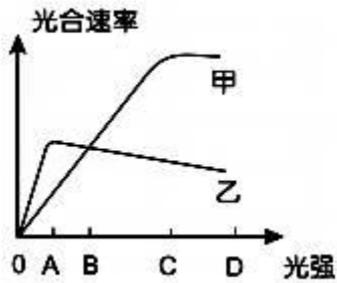
34. 如图是甲、乙两种植物的光照强度与光合作用速率的关系。分析后回答有关问题：

（1）光照强度直接影响光合作用的光反应阶段以影响光合速率。

（2）甲、乙两种植物中，乙在阴暗环境下易于生存。

（3）对植物甲来讲，D 点时限制其光合速率的外界因素最可能是CO<sub>2</sub> 浓度。

（4）B 点时甲、乙两植物单位时间积累有机物的速率是否相同不一定，理由是因两者的呼吸作用强度不一定相同。



【考点】影响光合作用速率的环境因素.

【分析】图是甲乙两种植物光合速率随光照强度变化的关系曲线，图表明，甲植物的光补偿点和光饱和点均高，说明甲植物为阳生植物，因此乙在阴暗环境下易于生存.

【解答】解：（1）光照强度直接影响光合作用的光反应阶段以影响光合速率.

（2）图表明甲、乙两种植物中，乙植物的光补偿点和光饱和点均低，说明乙植物为阴生植物，因此乙在阴暗环境下易于生存.

（3）对植物甲来讲，D点已达到光饱和点了，此时限制其光合速率的外界因素最可能是  $\text{CO}_2$  浓度、温度.

（4）因两者的呼吸作用强度不一定相同，因此B点时甲、乙两植物单位时间积累有机物的速率不一定相同.

故答案为：

（1）光反应

（2）乙

（3） $\text{CO}_2$  浓度 温度

（4）不一定 因两者的呼吸作用强度不一定相同

35. 为探究温度对某蛋白酶活性影响，一同学设计了A、B、C、D四组实验，如图为记录实验结果的曲线图，分析并回答相关问题：

（1）该酶于中性（填“酸性”“中性”或“碱性”）条件下活性较高.

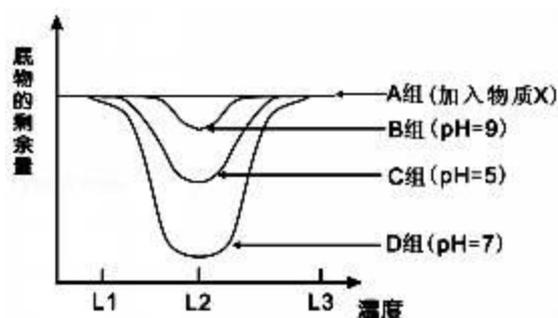
（2）不同的pH条件下酶的最适温度相同.

（3）物质X对酶起抑制（填“促进”、“抑制”或“不影响”）作用.

（4）温度低于  $L_1$  时酶活性很低，但温度高于  $L_3$  时酶会变性而失活.

（5）将底物换成非蛋白质类溶液，则结果应与图中A组（加入物质X）的实

验组相同。



**【考点】**探究影响酶活性的因素。

**【分析】**1、酶是由活细胞产生的具有催化活性的有机物，其中大部分是蛋白质、少量是 RNA。

2、酶的特性。

①高效性：酶的催化效率大约是无机催化剂的  $10^7 \sim 10^{13}$  倍；

②专一性：每一种酶只能催化一种或者一类化学反应；

③酶的作用条件较温和：在最适宜的温度和 pH 条件下，酶的活性最高，温度和 pH 偏高或偏低，酶的活性都会明显降低。在过酸、过碱或温度过高条件下酶会变性失活，而在低温条件下酶的活性降低，但不会失活。

3、酶促反应的原理：酶能降低化学反应的活化能。

**【解答】**解：（1）根据图示发现 PH=7 时，底物的剩余量最少，可推出该酶于中性条件下活性较高。

（2）在对照实验中无关变量要相同，因此不同的 pH 条件下酶的最适温度相同。

（3）加入物质 X 后底物的剩余量不发生改变，可推出：X 对酶起抑制作用。

（4）温度低于  $L_1$  时酶活性很低，但温度高于  $L_3$  时，在改变 PH，底物的剩余量不发生改变，因此酶的活性已变性而失活。

（5）将底物换成非蛋白质类溶液，则结果应与图中 A 组（加入物质 X）的实验组相同。

故答案为：

（1）中性

（2）相同

（3）抑制

---

(4) 变性而失活

(5) A 组 (加入物质 X)