

2016-2017 学年高一（下）期末生物试卷（B 卷）

一、单项选择题：下列每小题都只有一项符合题意，请你选出并填写在答题卡的答题栏内。（本题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 分）

1. 病毒必须寄生在活细胞内，这说明（ ）
A. 病毒不是生物
B. 细胞是基本生命系统
C. 病毒也是基本生命系统
D. 病毒没有任何生命的基本特征
2. 含 C、H、O、N、Fe 元素且存在于人体内的某化合物，下列哪项最可能是它的功能（ ）
A. 与氧结合，携带、运输氧 B. 携带遗传信息
C. 是细胞内主要的储能物质 D. 组成各种膜结构
3. 下列各组物质所含化学元素有不相同的是（ ）
A. 纤维素和淀粉 B. 淀粉和糖原 C. 核糖和核酸 D. 脂肪和纤维素
4. 下列有关葡萄糖的说法中不正确的是（ ）
A. 葡萄糖能够被小肠上皮细胞吸收
B. 葡萄糖能够被细胞氧化分解加以利用
C. 动植物细胞中均存在葡萄糖
D. 葡萄糖能继续水解，生成其他单糖
5. 胰岛素和性激素都是生物激素，它们的化学本质分别是（ ）
A. 蛋白质和脂肪 B. 脂质和蛋白质 C. 蛋白质和固醇 D. 磷脂和蛋白质
6. 下列有关磷酸及磷元素的说法中，错误的是（ ）
A. P 是脱氧核苷酸、核糖核苷酸共有的化学元素
B. 线粒体、核糖体、染色体、叶绿体中都含有 P
C. 三磷酸腺苷的合成过程需要磷酸
D. 脂质中的磷脂是构成所有细胞器的重要物质
7. 对绿色植物细胞某细胞器组成成分进行分析，发现 A、T、C、G、U 五种碱基的相对含量分别约为 35%、0、30%、20%、15%，则该细胞器能完成的生理活动

是（ ）

- A. 进行细胞呼吸
- B. 合成蛋白质
- C. 含有水解酶，分解衰老、损伤的细胞器
- D. 吸收并转换光能，进行光合作用

8. 下列有关实验及显色结果的叙述，正确的是（ ）

- A. 加热条件下，蔗糖与斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀
- B. 加热条件下，蛋白质与吡罗红试剂发生作用呈现紫色
- C. 双缩脲试剂 A 液与 B 液须混合均匀后才能加入样液
- D. 检测脂肪时需借助显微镜才能看到染色的脂肪颗粒

9. 运动员剧烈运动时，有时候下肢肌肉会发生抽搐，这是由于随着大量汗液的排出而向外排出了过量的（ ）

- A. 水 B. 钠 C. 尿素 D. 钙盐

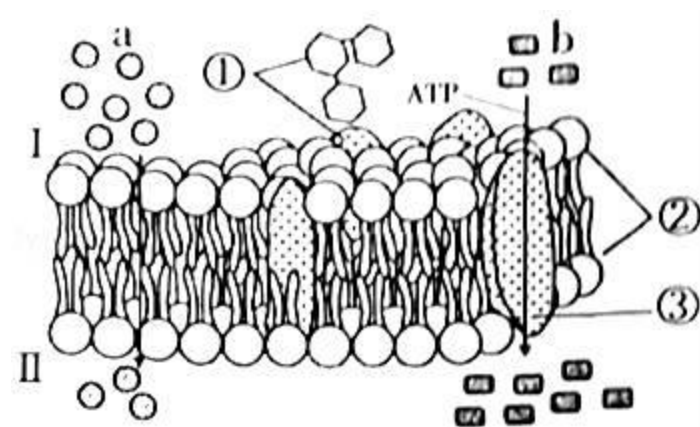
10. 下列关于细胞膜的叙述，不正确的是（ ）

- A. 细胞膜主要由脂质和蛋白质组成
- B. 不同功能的细胞，其细胞膜上蛋白质的种类和数量不一定相同
- C. 组成细胞膜的脂质中，磷脂最丰富
- D. 细胞膜控制物质进出细胞不受温度等其他条件的影响

11. 胰岛素的加工场所是（ ）

- A. 线粒体 B. 高尔基体 C. 溶酶体 D. 核糖体

12. 如图表示生物膜的亚显微结构，其中 a 和 b 为两种物质的运输方式，下列对生物膜结构和功能的叙述错误的是（ ）



- A. 不同物种的细胞中①、③的种类不相同，而②的种类相同
- B. a 可以表示 O_2 ，也可以表示葡萄糖分子
- C. ①在细胞之间的识别中起作用
- D. 若图示为轮藻细胞膜，则 b 可代表 K^+
13. 下列有关生物膜的描述，错误的是（ ）
- A. 电子显微镜下的细胞膜体现出“暗 - 亮 - 暗”的三层结构
- B. 磷脂双分子层构成生物膜的基本支架，具有流动性
- C. 蛋白质的含量及种类多少与膜结构的功能正相关
- D. 细胞膜为双层膜结构，膜上的蛋白质大多数是可以运动的
14. 下列是蓝藻和酵母菌共同特征的叙述，不正确的是（ ）
- A. 遗传物质一定是 DNA 且都具有细胞核
- B. 都具有细胞膜
- C. 都能合成蛋白质
- D. 都能进行细胞呼吸但不一定发生在线粒体中
15. 下列关于细胞结构和功能的叙述，错误的是（ ）
- A. 性激素主要是由内质网上的核糖体合成
- B. 囊泡可以由内质网向高尔基体转运
- C. 膜蛋白的形成与核糖体、内质网、高尔基体有关
- D. 内质网既参与物质合成，也参与物质运输
16. 下列关于细胞核的叙述，正确的是（ ）
- A. 核膜属于生物膜系统
- B. 在不同的细胞内，细胞核的数量一定相同
- C. 只有细胞核中的 DNA 才能贮存遗传信息
- D. 核孔有利于 DNA 和 RNA 从细胞核进入细胞质
17. 某植物细胞发生了质壁分离和复原，下列说法中错误的是（ ）
- A. 该植物细胞处在生活状态
- B. 该过程能说明细胞液浓度与外界溶液浓度的大小关系
- C. 该过程说明细胞壁伸缩性比原生质层的伸缩性的大
- D. 该过程发生了细胞的吸水和失水

18. 下列物质中一般没有催化功能的是 ()
- A. 蛋白质 B. 某少数 RNA C. Fe^{3+} D. 淀粉
19. 下列过程中, 既不产生 ATP, 也不消耗 ATP 的是 ()
- A. 光反应 B. 葡萄糖氧化分解为丙酮酸
- C. 质壁分离 D. 肌肉收缩
20. 葡萄糖在细胞内分解生成丙酮酸的过程, 下列叙述不正确的是 ()
- A. 此过程在细胞质基质和线粒体中均可进行
- B. 无氧条件下也能进行
- C. 该过程不产生 CO_2
- D. 细菌也能进行此过程
21. 叶绿体色素能够在滤纸上扩散, 其中扩散得最快, 含量最少的分别是 ()
- A. 胡萝卜素、胡萝卜素, B. 叶黄素、叶绿素 a
- C. 叶绿素 a、叶绿素 b D. 叶绿素 b、叶绿素 a
22. 对于绿色植物的光合作用, 关于光反应的叙述中错误的是 ()
- A. 为暗反应提供能量和还原剂
- B. 需要水参加
- C. 参与反应的光合色素分布在类囊体薄膜和叶绿体基质中
- D. 生成的 ATP 只能用于暗反应
23. 下列细胞不是通过有丝分裂进行增殖的是 ()
- A. 洋葱根尖分生区细胞 B. 胚胎干细胞
- C. 蓝藻 D. 受精卵
24. 关于细胞的分化, 下列说法中, 正确的是 ()
- A. 遗传物质发生了改变
- B. 分化之后一定失去分裂的能力
- C. 只是形态发生变化, 但生理功能没有变化
- D. 哺乳动物成熟红细胞属于高度分化的细胞
25. 关于细胞衰老的说法中, 错误的是 ()
- A. 衰老的细胞中, 水分减少
- B. 细胞中的酶的催化能力降低

C. 细胞膜的通透性改变，物质运输功能增加

D. 自由基可能导致细胞衰老

26. 下列不属于细胞癌变的特征的有（ ）

A. 遗传物质发生了改变 B. 细胞代谢速率减小

C. 细胞膜上的糖蛋白减少 D. 在适宜条件下，能无限增殖

27. 在低倍显微镜下观察到一细胞之后，欲换用高倍显微镜进一步观察，下列操作步骤中不正确的是（ ）

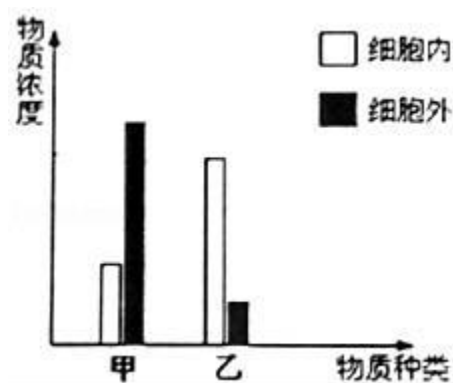
A. 将要观察的细胞移至视野的中央

B. 将小光圈调整为大光圈

C. 转动转换器，将高倍物镜正对通光孔

D. 先使用粗准焦螺旋，后使用细准焦螺旋将物像调整清晰

28. 甲、乙两种小分子物质在细胞内外的浓度情况如图所示，在进行跨膜运输时，



下列说法正确的是（ ）

A. 甲进入细胞一定需要能量

B. 甲运出细胞一定有载体蛋白的参与

C. 乙进入细胞一定不需要能量

D. 乙运出细胞一定消耗代谢能量

29. 在洋葱根尖分生区有丝分裂过程中，染色体数目加倍和 DNA 数加倍分别发生在（ ）

A. 间期、间期 B. 间期、后期 C. 后期、间期 D. 前期、间期

30. 某同学以新鲜洋葱鳞片叶内表皮为材料，经不同处理和染色剂染色，用高倍显微镜观察。下列描述正确的是（ ）

A. 经吡罗红甲基绿染色，可观察到红色的细胞核

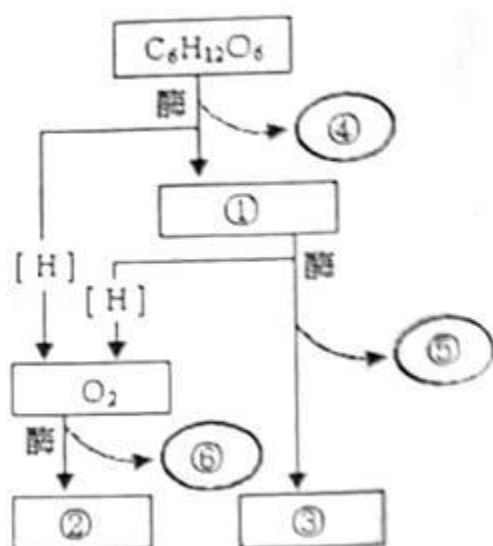
B. 经吡罗红甲基绿染色，可观察到绿色的细胞质

- C. 经甲基绿染色，可观察到绿色的细胞核
D. 经苏丹Ⅲ染色，可观察到橘黄色颗粒状的蛋白质

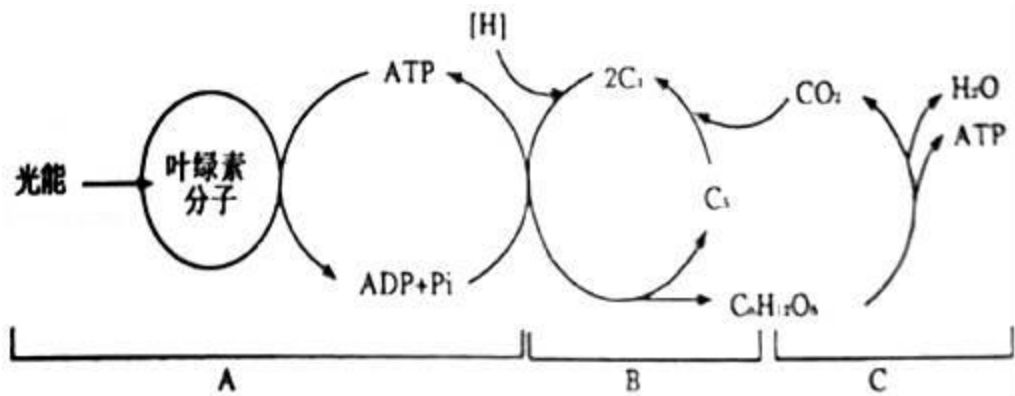
二、非选择题：本大题共 5 小题，每空 1 分，共 40 分。

31. 如图是高等生物细胞有氧呼吸过程的图解，据图回答：

- (1) 图中①、②、③所代表的物质分别是_____、_____、_____。
(2) ④、⑤、⑥代表能量，其中释放最多的代号是_____，释放的能量转移到_____中。
(3) $[H]$ 与 O_2 结合生成②的过程，发生的场所是_____。
(4) 人体肌细胞内如果缺氧， $C_6H_{12}O_6$ 氧化的最终产物是_____。
(5) 贮藏时间久了的苹果有酒味是因为苹果进行了_____呼吸，产生了_____。适当降低温度能延长苹果的贮藏，原因是_____。

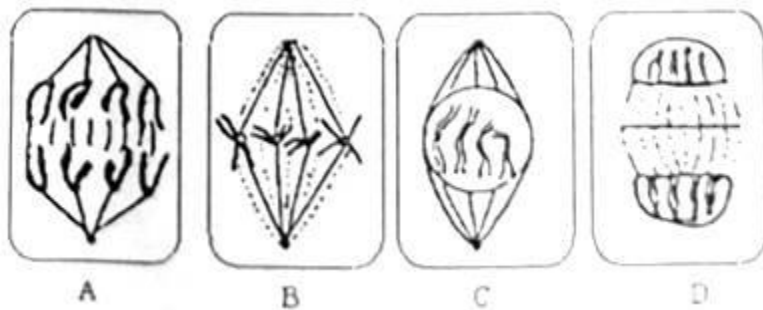


32. 研究光合作用和呼吸作用的过程，对于提高农作物的产量具有极其重要的意义。如图表示的是植物体内的光合作用和呼吸作用的部分过程，据图回答：



- (1) 图中 A 过程除了表示出来的反应之外, 还应该有的一个反应是_____; A 过程进行的场所是_____, 图中反应过程没有标出的所需要的物质是_____.
- (2) B 过程是光合作用的_____阶段, 其进行的场所是_____.
- (3) C 过程表示的是_____呼吸过程, 其进行的主要场所是_____.
- (4) 将植物培养在各种条件都很适宜的情况下, 突然撤去光照, 图中 C_3 的含量短时间内将会_____. 而 C_5 的含量将会_____.
- (5) 在适宜条件下, 长满蔬菜的密闭的温室大棚内经过一昼夜后, CO_2 浓度将会_____.

33. 如图是有丝分裂过程, 据图回答:



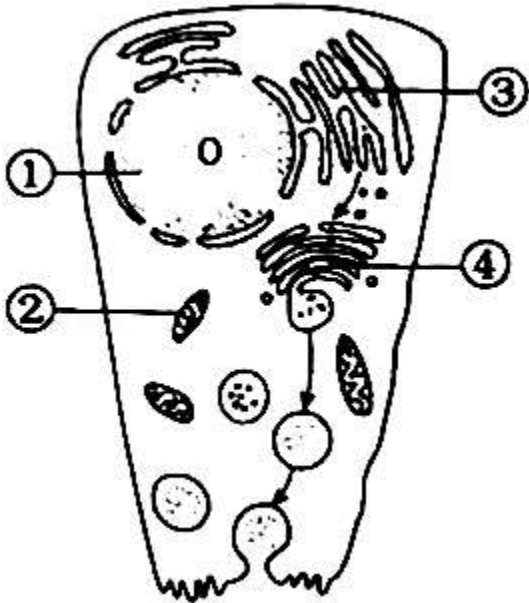
- (1) 该生物细胞为_____细胞.
- (2) 图中细胞正确的细胞分裂过程顺序是_____.
- (3) 观察染色体的最佳时期是_____图所示的时期.
- (4) 染色单体数和 DNA 数目相等的细胞是图中的_____.
- (5) A 图中的染色体数和 DNA 分子数分别是_____.
- (6) 作为一个完整的细胞周期, 该图中缺少了细胞周期的_____期.

34. 如图是人体唾液淀粉酶合成和分泌过程示意图, 请分析回答下列问题:

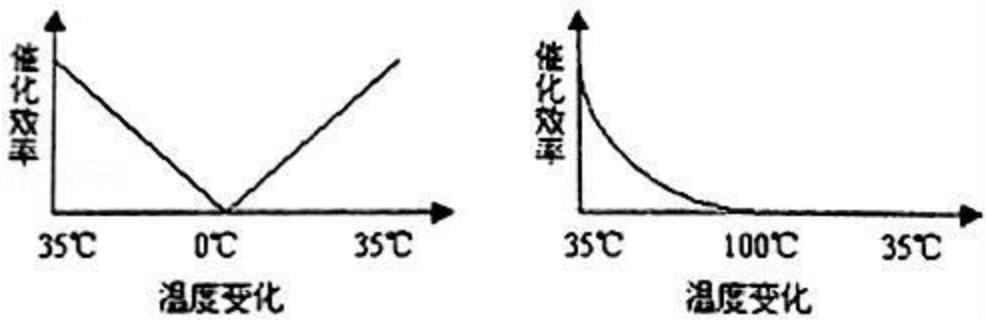
- (1) 把唾液淀粉酶加入装有可溶性淀粉水溶液中, 可以催化水解生成_____.

反应的最适宜温度是_____。如在另一试管中把该唾液淀粉酶加入蛋白质溶液中，在适宜温度下保温 5 分钟，再加入斐林试剂水浴加热至温度 50℃ - 60℃，则_____（能/不能）观察到砖红色沉淀，此实验证明了酶具有_____性。

（2）（用图中序号填写）此细胞中与唾液淀粉酶合成的有关的细胞器依顺序分别是核糖体、_____、_____，为此过程提供能量的是_____。①是细胞结构中的_____。



35. 如图是小麦淀粉酶在不同温度条件下催化效率变化曲线，请回答：



- （1）在_____℃，小麦淀粉酶的催化效率是最高的。
- （2）在_____℃，和_____℃时，催化效率都将为 0，但再把温度恢复到 35℃ 时，仅_____（前者/后者）的催化效率得以恢复，这表明_____（前者/后者）的酶的_____已遭破坏。

2016-2017 学年高一（下）期末生物试卷（B 卷）

参考答案与试题解析

一、单项选择题：下列每小题都只有一项符合题意，请你选出并填写在答题卡的答题栏内。（本题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 分）

1. 病毒必须寄生在活细胞内，这说明（ ）

- A. 病毒不是生物
- B. 细胞是基本生命系统
- C. 病毒也是基本生命系统
- D. 病毒没有任何生命的基本特征

【考点】11：细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展．

【分析】1、病毒没有细胞结构，由蛋白质和一种核酸组成．

2、病毒不能独立生存，其必须寄生在活细胞中．

3、病毒不属于生命系统的结构层次，生命系统最基本的层次是细胞．

【解答】解：A、病毒具有生命特性，属于生物，A 错误；

B、病毒必须寄生在活细胞内，这说明细胞是最基本的生命系统，B 正确；

C、病毒不属于生命系统的结构层次，C 错误；

D、病毒具有一些生命的基本特性，如繁衍后代，D 错误．

故选：B．

2. 含 C、H、O、N、Fe 元素且存在于人体内的某化合物，下列哪项最可能是它的功能（ ）

- A. 与氧结合，携带、运输氧
- B. 携带遗传信息
- C. 是细胞内主要的储能物质
- D. 组成各种膜结构

【考点】17：蛋白质在生命活动中的主要功能．

【分析】几种化合物的元素组成：

①蛋白质是由 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S 等；

②核酸（包括 DNA 和 RNA）是由 C、H、O、N、P 元素构成；

③脂质是由 C、H、O 构成，有些含有 N、P；

④糖类是由 C、H、O 构成。

【解答】解：A、存在于人体内含 C、H、O、N、Fe 元素的该化合物可能是血红蛋白，血红蛋白具有与氧结合，携带、运输氧的功能，A 正确；

B、存在于人体内携带遗传信息的物质是核酸，构成核酸的元素是 C、H、O、N、P 元素，核酸不含 Fe 元素，B 错误；

C、人体细胞内主要的储能物质是脂肪，构成脂肪的元素是 C、H、O 元素，脂肪不含 N、Fe 元素，C 错误；

D、组成各种膜结构的主要成分是磷脂和蛋白质，组成各种膜的磷脂和蛋白质均不含 Fe 元素，D 错误。

故选：A。

3. 下列各组物质所含化学元素有不相同的是（ ）

A. 纤维素和淀粉 B. 淀粉和糖原 C. 核糖和核酸 D. 脂肪和纤维素

【考点】1H：糖类的组成元素；1M：脂质的组成元素。

【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；

5、ATP 的组成元素为 C、H、O、N、P。

【解答】解：A、纤维素和淀粉都是糖类，组成元素为 C、H、O，A 错误；

B、淀粉和糖原都是糖类，组成元素为 C、H、O，B 错误；

C、核糖的组成元素为 C、H、O，核酸的组成元素为 C、H、O、N、P，C 正确；

D、脂肪和纤维素的组成元素为 C、H、O，D 错误。

故选：C。

4. 下列有关葡萄糖的说法中不正确的是（ ）

A. 葡萄糖能够被小肠上皮细胞吸收

- B. 葡萄糖能够被细胞氧化分解加以利用
- C. 动植物细胞中均存在葡萄糖
- D. 葡萄糖能继续水解，生成其他单糖

【考点】1I：糖类的种类及其分布和功能；31：物质跨膜运输的方式及其异同。

【分析】糖类的种类及其分布和功能

种类			分子式	分布	生理功能
单糖	五碳糖	核糖	$C_5H_{10}O_5$	动植物细胞	五碳糖是构成核酸的重要物质
		脱氧核糖	$C_5H_{10}O_4$		
	六碳糖	葡萄糖	$C_6H_{12}O_6$		葡萄糖是细胞的主要能源物质
二糖	蔗糖		$C_{12}H_{22}O_{11}$	植物细胞	水解产物中都有葡萄糖
	麦芽糖				
	乳糖		$C_{12}H_{22}O_{11}$	动物细胞	
多糖	淀粉		$(C_6H_{10}O_5)_n$	植物细胞	淀粉是植物细胞中储存能量的物质
	纤维素				纤维素是细胞壁的组成成分之一
	糖原			动物细胞	糖原是动物细胞中储存能量的物质

【解答】解：A、葡萄糖能够被小肠上皮细胞吸收，A 正确；

B、葡萄糖能够被细胞氧化分解加以利用，B 正确；

C、动植物细胞中均存在葡萄糖，C 正确；

D、葡萄糖属于单糖，不能再被水解，D 错误。

故选：D。

5. 胰岛素和性激素都是生物激素，它们的化学本质分别是（ ）

- A. 蛋白质和脂肪 B. 脂质和蛋白质 C. 蛋白质和固醇 D. 磷脂和蛋白质

【考点】17：蛋白质在生命活动中的主要功能；1N：脂质的种类及其功能。

【分析】阅读题干可知，该题的知识点是蛋白质结构和功能的多样性，脂质的分类和功能，梳理相关知识点，然后结合题干信息进行解答。

【解答】解：胰岛素的本质是蛋白质，性激素的本质是脂质中的固醇类物质。
故选：C。

6. 下列有关磷酸及磷元素的说法中，错误的是（ ）

- A. P 是脱氧核苷酸、核糖核苷酸共有的化学元素
- B. 线粒体、核糖体、染色体、叶绿体中都含有 P
- C. 三磷酸腺苷的合成过程需要磷酸
- D. 脂质中的磷脂是构成所有细胞器的重要物质

【考点】1H：糖类的组成元素；1N：脂质的种类及其功能；3C：ATP 的化学组成和特点。

【分析】1、几种化合物的元素组成：

- ①蛋白质是由 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S 等；
- ②核酸（包括 DNA 和 RNA）是由 C、H、O、N、P 元素构成；
- ③脂质是由 C、H、O 构成，有些含有 N、P；
- ④糖类是由 C、H、O 构成。

2、ATP 是细胞中的直接能源物质，其中文名是三磷酸腺苷、结构简式是 A - P ~ P ~ P，其中 A 代表腺苷，T 是三的意思，P 代表磷酸基团，~ 代表高能磷酸键。

【解答】解：A、脱氧核苷酸和核糖核苷酸分别是构成 DNA 和 RNA 的基本单位，其组成元素均是 C、H、O、N、P，A 正确；

B、线粒体、核糖体、染色体、叶绿体中都含有核酸（分别为 DNA 和 RNA、RNA、DNA、DNA 和 RNA），构成核酸的元素是 C、H、O、N、P，B 正确；

C、三磷酸腺苷（ATP）中的 P 代表磷酸，三磷酸腺苷的合成需要能量、酶、二磷酸腺苷和磷酸，C 正确；

D、脂质中的磷脂是构成所有生物膜的重要物质，磷脂双分子层构成了生物膜的基本支架，而核糖体和中心体是不具有膜结构的细胞器、其构成中不具有磷脂，D 错误。

故选：D。

7. 对绿色植物细胞某细胞器组成成分进行分析,发现 A、T、C、G、U 五种碱基的相对含量分别约为 35%、0、30%、20%、15%,则该细胞器能完成的生理活动是 ()

- A. 进行细胞呼吸
- B. 合成蛋白质
- C. 含有水解酶,分解衰老、损伤的细胞器
- D. 吸收并转换光能,进行光合作用

【考点】2E: 细胞器中其他器官的主要功能.

【分析】对绿色植物细胞某细胞器组成成分进行分析,发现 A、T、C、G、U 五种碱基的相对含量分别约为 35%、0、30%、20%、15%,由此可见该细胞器只含 RNA 一种核酸,应该为核糖体.据此答题.

【解答】解: A、细胞呼吸的场所是细胞质基质和线粒体,不是核糖体, A 错误;
B、核糖体的功能是合成蛋白质, B 正确;
C、溶酶体含有水解酶,分解衰老、损伤的细胞器, C 错误;
D、吸收并转换光能来完成光合作用的细胞器是叶绿体,不是核糖体, D 错误.
故选: B.

8. 下列有关实验及显色结果的叙述,正确的是 ()

- A. 加热条件下,蔗糖与斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀
- B. 加热条件下,蛋白质与吡罗红试剂发生作用呈现紫色
- C. 双缩脲试剂 A 液与 B 液须混合均匀后才能加入样液
- D. 检测脂肪时需借助显微镜才能看到染色的脂肪颗粒

【考点】19: 检测蛋白质的实验; 1K: 检测还原糖的实验; 1P: 检测脂肪的实验.

【分析】某些化学试剂能够使生物组织中有关有机物产生特定的颜色反应,因此可根据某些化学试剂产生的颜色反应鉴定相关有机物的存在.如甲基绿使 DNA 呈现绿色,吡罗红使 RNA 呈现红色;蛋白质与双缩脲试剂呈紫色;还原性糖与斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀等.

【解答】解: A、蔗糖是非还原性糖,不与斐林试剂呈现颜色反应, A 错误;
B、常温条件下,蛋白质与双缩脲试剂发生作用呈现紫色, B 错误;

C、双缩脲试剂 A 液与 B 液分别加入样液，C 错误；
D、检测脂肪时需借助显微镜才能看到染色的脂肪颗粒，D 正确。
故选：D。

9. 运动员剧烈运动时，有时候下肢肌肉会发生抽搐，这是由于随着大量汗液的排出而向外排出了过量的（ ）
A. 水 B. 钠 C. 尿素 D. 钙盐

【考点】1U：无机盐的主要存在形式和作用。

【分析】部分无机盐离子的具体功能分析。

无机盐	功能	含量异常
I ⁻	甲状腺激素的组成成分	缺乏时患地方性甲状腺肿
Fe ²⁺	血红蛋白的组成成分	缺乏时患贫血
Ca ²⁺	降低神经系统的兴奋性	血钙过低时，会出现抽搐现象；血钙过高时，会患肌无力
Mg ²⁺	组成叶绿素的元素之一	缺乏时叶片变黄，无法进行光合作用
B	促进花粉的萌发和花粉管的伸长	油菜缺硼时，会出现“花而不实”
K ⁺	促进植物体内淀粉的运输；动物细胞内液渗透压的维持	缺乏时植物抗逆能力减弱，易受病害侵袭
Na ⁺	维持细胞外液的渗透压	缺乏会导致细胞外液渗透压下降

【解答】解：血钙过低时，会出现抽搐现象。因此，运动员剧烈运动时，有时候下肢肌肉会发生抽搐，这是由于随着大量汗液的排出而向外排出了过量的钙盐。
故选：D。

10. 下列关于细胞膜的叙述，不正确的是（ ）
A. 细胞膜主要由脂质和蛋白质组成
B. 不同功能的细胞，其细胞膜上蛋白质的种类和数量不一定相同
C. 组成细胞膜的脂质中，磷脂最丰富
D. 细胞膜控制物质进出细胞不受温度等其他条件的影响

【考点】21：细胞膜的成分.

【分析】1、细胞膜“流动镶嵌模型”的要点是：磷脂双分子层构成膜的基本支架（其中磷脂分子的亲水性头部朝向两侧，疏水性的尾部朝向内侧），蛋白质分子有的镶嵌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、细胞膜的功能有三：一是将细胞与外界隔开；二是控制物质进出细胞；三是进行细胞间的信息交流.

【解答】解：A、细胞膜主要由脂质和蛋白质组成，其中的脂质以磷脂为主，磷脂双分子层构成了细胞膜的基本支架，A 正确；

B、蛋白质是生命活动的主要承担者，细胞膜的功能主要由蛋白质承担，故不同功能的细胞，其细胞膜上蛋白质的种类和数量不同，B 正确；

C、组成细胞膜的脂质中，磷脂最丰富，磷脂双分子层构成了细胞膜的基本支架，C 正确；

D、温度、pH 等条件会影响细胞膜上蛋白质的活性和运动性，进而影响细胞膜对物质进出细胞的控制，D 错误.

故选：D.

11. 胰岛素的加工场所是（ ）

A. 线粒体 B. 高尔基体 C. 溶酶体 D. 核糖体

【考点】2E：细胞器中其他器官的主要功能.

【分析】胰岛素属于蛋白质，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. 据此答题.

【解答】解：A、线粒体进行有氧呼吸的主要场所，主要在分泌蛋白合成过程中提供能量，A 错误；

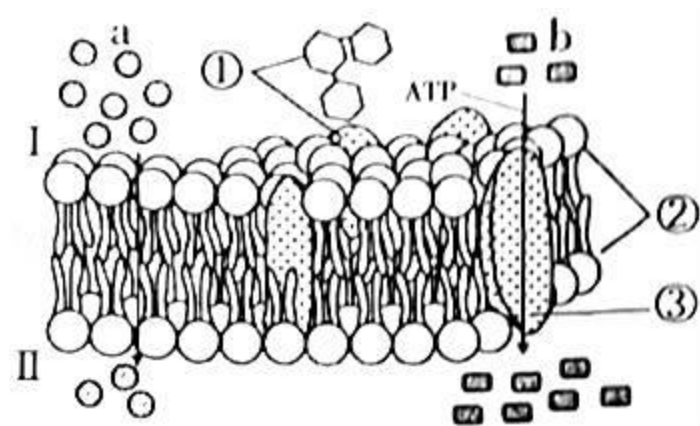
B、胰岛素的化学本质是蛋白质，高尔基体对之进行加工，B 正确；

C、溶酶体含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌，但与胰岛素的合成和分泌无关，C 错误；

D、核糖体合成蛋白质，与蛋白质的加工无关，D 错误。

故选：B。

12. 如图表示生物膜的亚显微结构，其中 a 和 b 为两种物质的运输方式，下列对生物膜结构和功能的叙述错误的是（ ）



A. 不同物种的细胞中①、③的种类不相同，而②的种类相同

B. a 可以表示 O_2 ，也可以表示葡萄糖分子

C. ①在细胞之间的识别中起作用

D. 若图示为轮藻细胞膜，则 b 可代表 K^+

【考点】28：细胞膜的流动镶嵌模型。

【分析】分析题图：图示为生物膜的亚显微结构，其中①为糖蛋白，该物质只分布在细胞膜的外表面，因此 I 为膜外，II 为膜内；②为磷脂双分子层，构成细胞膜的基本骨架；③为蛋白质。物质 a 从高浓度向低浓度，不需要载体和能量，为自由扩散；物质 b 由低浓度向高浓度，需要载体，应该为主动运输。

【解答】解：A、不同物种的细胞中①、③的种类不相同，而②的种类相同，A 正确；

B、物质 a 通过自由扩散方式进入细胞，可表示氧气，但不能表示葡萄糖分子，B 错误；

C、①为糖蛋白，在细胞之间的识别中起作用，C 正确；

D、物质 b 通过主动运输方式进入细胞，若图示为轮藻细胞膜，则 b 可代表 K^+ ，D 正确。

故选：B。

13. 下列有关生物膜的描述，错误的是（ ）

- A. 电子显微镜下的细胞膜体现出“暗 - 亮 - 暗”的三层结构
- B. 磷脂双分子层构成生物膜的基本支架，具有流动性
- C. 蛋白质的含量及种类多少与膜结构的功能正相关
- D. 细胞膜为双层膜结构，膜上的蛋白质大多数是可以运动的

【考点】2C：细胞膜系统的结构和功能.

【分析】生物膜的流动镶嵌模型认为：磷脂双分子层构成膜的基本骨架，蛋白质分子覆盖、镶嵌或横跨磷脂双分子层中，磷脂分子是轻油一般的流体，具有流动性，蛋白质分子大都是可以运动的，因此生物膜具有一定的流动性的结构特性.

【解答】解：A、1959 年，罗伯特森根据电镜下看到的细胞膜清晰的暗 - 亮 - 暗三层结构，结合其他科学家的工作大胆地提出生物膜都是由蛋白质 - 脂质 - 蛋白质三层结构构成，A 正确；

B、生物膜的流动镶嵌模型认为，磷脂双分子层构成生物膜的基本支架，磷脂双分子层是轻油般的液体，具有流动性，不是静止的，B 正确；

C、生物膜主要由磷脂和蛋白质构成，其中蛋白质是生命活动的主要承担者，蛋白质的含量及种类多少与膜结构的功能正相关，C 正确；

D、细胞膜为单层膜结构，D 错误.

故选：D.

14. 下列是蓝藻和酵母菌共同特征的叙述，不正确的是（ ）

- A. 遗传物质一定是 DNA 且都具有细胞核
- B. 都具有细胞膜
- C. 都能合成蛋白质
- D. 都能进行细胞呼吸但不一定发生在线粒体中

【考点】27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同.

【分析】1、由原核细胞构成的生物叫原核生物，由真核细胞构成的生物叫真核生物；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。

2、常考的真核生物有绿藻、衣藻、真菌（如酵母菌、霉菌、蘑菇）、原生动物（如草履虫、变形虫）及动、植物等；常考的原核生物有蓝藻（如颤藻、发菜、念珠藻、蓝球藻）、细菌（如乳酸菌、硝化细菌、大肠杆菌等）、支原体、放线菌等；此外，病毒没有细胞结构，既不是真核生物也不是原核生物。

3、细胞生物（包括原核生物和真核生物）的细胞中含有 DNA 和 RNA 两种核酸、其中 DNA 是遗传物质，非细胞生物（病毒）中含有 DNA 或 RNA 一种核酸、其遗传物质是 DNA 或 RNA。

【解答】解：A、蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物，二者的遗传物质均是 DNA，但蓝藻细胞中不具有细胞核，A 错误；

B、蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物，原核细胞和真核细胞均具有细胞膜，B 正确；

C、蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物，原核细胞和真核细胞均具有核糖体，均能合成蛋白质，C 正确；

D、蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物，蓝藻细胞中不具有线粒体、其呼吸发生在细胞质，而酵母菌进行有氧呼吸的第二和第三阶段发生在线粒体（无氧呼吸和有氧呼吸的第一的阶段发生在细胞质基质），D 正确。

故选：A。

15. 下列关于细胞结构和功能的叙述，错误的是（ ）

A. 性激素主要是由内质网上的核糖体合成

B. 囊泡可以由内质网向高尔基体转运

C. 膜蛋白的形成与核糖体、内质网、高尔基体有关

D. 内质网既参与物质合成，也参与物质运输

【考点】2E：细胞器中其他器官的主要功能；2H：细胞器之间的协调配合。

【分析】分泌蛋白的合成与分泌过程：附着在内质网上的核糖体合成蛋白质→内质网进行初加工→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、性激素的化学本质是脂质，合成场所是滑面内质网，而内质网

上的核糖体合成的是分泌蛋白，故 A 选项错误；

B、在分泌蛋白的合成过程中，内质网形成囊泡，向高尔基体运输，故 B 选项正确；

C、膜蛋白的合成过程与核糖体、内质网、高尔基体和线粒体有关，故 C 选项正确；

D、内质网是有机物的合成“车间”，蛋白质运输的通道，故 D 选项正确。

故选：A。

16. 下列关于细胞核的叙述，正确的是（ ）

A. 核膜属于生物膜系统

B. 在不同的细胞内，细胞核的数量一定相同

C. 只有细胞核中的 DNA 才能贮存遗传信息

D. 核孔有利于 DNA 和 RNA 从细胞核进入细胞质

【考点】2G：细胞核的结构和功能。

【分析】细胞核的结构

1、核膜

（1）结构：核膜是双层膜，外膜上附有许多核糖体，常与内质网相连；其上有核孔，是核质之间频繁进行物质交换和信息交流的通道；在代谢旺盛的细胞中，核孔的数目较多。

（2）化学成分：主要是脂质分子和蛋白质分子。

（3）功能：起屏障作用，把核内物质与细胞质分隔开；控制细胞核与细胞质之间的物质交换和信息交流。

2、核仁：与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关。在有丝分裂过程中，核仁有规律地消失和重建。

3、染色质：细胞核中能被碱性染料染成深色的物质，其主要成分是 DNA 和蛋白质。

【解答】解：A、生物膜系统包括细胞膜、细胞器膜和核膜，A 正确；

B、在不同的细胞内，细胞核的数量不一定相同，如一般体细胞具有一个细胞核，而骨骼肌细胞中有多个细胞核，B 错误；

C、细胞核和细胞质中的 DNA 都能储存遗传信息，C 错误；

D、核孔具有选择性，如 DNA 不能通过核孔，D 错误。

故选：A。

17. 某植物细胞发生了质壁分离和复原，下列说法中错误的是（ ）

A. 该植物细胞处在生活状态

B. 该过程能说明细胞液浓度与外界溶液浓度的大小关系

C. 该过程说明细胞壁伸缩性比原生质层的伸缩性的大

D. 该过程发生了细胞的吸水和失水

【考点】32：细胞质壁分离与质壁分离复原现象及其原因。

【分析】植物细胞质壁分离与复原实验的应用：

1. 判断细胞的死活；

2. 测定细胞液浓度范围；

3. 比较不同植物细胞的细胞液浓度：不同植物细胞+同一浓度的分离剂进行显微镜观察，刚发生质壁分离所需时间比较→判断质壁分离速度（或细胞液浓度）。

4. 比较未知浓度溶液的浓度大小：同一植物的成熟细胞+未知浓度的溶液进行显微镜观察，刚刚发生质壁分离所需时间→比较所用时间长短→判断溶液浓度的大小（时间越短，未知溶液的浓度越大）

【解答】解：A、只有活细胞的原生质层才具有选择透过性，能发生质壁分离表示活细胞，不能发生质壁分离则属于死细胞，所以通过质壁分离实验可以鉴定该细胞的活细胞，A 正确；

B、通过质壁分离和复原实验能鉴定比较未知浓度溶液的浓度大小，B 正确；

C、质壁分离的结构基础是具有原生质层和原生质层与细胞壁伸缩性大小的差异。成熟的植物细胞放在高浓度的溶液中，发生质壁分离，说明原生质层的伸缩性大于细胞壁，如不能发生质壁分离，说明细胞壁的伸缩性大于或等于原生质层的伸缩性，C 错误；

D、质壁分离实验发生了细胞失水，质壁分离复原实验发生细胞吸水，D 正确。

故选：C。

18. 下列物质中一般没有催化功能的是 ()

A. 蛋白质 B. 某少数 RNA C. Fe^{3+} D. 淀粉

【考点】37: 酶的概念.

【分析】酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物, 大多数酶是蛋白质, 少数酶是 RNA. 据此答题.

【解答】解: A、绝大多数酶是蛋白质, 因此部分蛋白质具有催化功能, A 错误;
B、少数酶是 RNA, 因此少数 RNA 具有催化功能, B 错误;
C、 Fe^{3+} 可作为无机催化剂, 因此也可以具有催化功能, C 错误;
D、淀粉是植物细胞中的储能物质, 一般没有催化功能, D 正确.
故选: D.

19. 下列过程中, 既不产生 ATP, 也不消耗 ATP 的是 ()

A. 光反应 B. 葡萄糖氧化分解为丙酮酸
C. 质壁分离 D. 肌肉收缩

【考点】3F: ATP 在能量代谢中的作用的综合.

【分析】生物体内产生 ATP 和消耗 ATP 的总结:

转化场所	产生或消耗 ATP 的生理过程
细胞膜	消耗 ATP: 主动运输、胞吞、胞吐
细胞质基质	产生 ATP: 细胞呼吸第一阶段
叶绿体	产生 ATP: 光反应 消耗 ATP: 暗反应和自身 DNA 复制
线粒体	产生 ATP: 有氧呼吸第二、三阶段 消耗 ATP: 自身 DNA 复制
核糖体	消耗 ATP: 蛋白质的合成
细胞核	消耗 ATP: DNA 复制、转录等

【解答】解: A、光反应阶段不消耗 ATP, 但会产生 ATP, A 错误;
B、葡萄糖氧化分解为丙酮酸的过程中会产生 ATP, 但不会消耗 ATP, B 错误;
C、质壁分离过程中即不产生 ATP, 也不消耗 ATP, C 正确;
D、肌肉收缩时会消耗 ATP, D 错误.

故选：C.

20. 葡萄糖在细胞内分解生成丙酮酸的过程，下列叙述不正确的是（ ）

- A. 此过程在细胞质基质和线粒体中均可进行
- B. 无氧条件下也能进行
- C. 该过程不产生 CO_2
- D. 细菌也能进行此过程

【考点】30：细胞呼吸的过程和意义.

【分析】有氧呼吸是指细胞在氧气的参与下，通过酶的催化作用，把糖类有机物彻底氧化分解，产生出二氧化碳和水，同时释放出大量的能量的过程.

无氧呼吸是指在指在无氧条件下通过酶的催化作用，细胞把糖类有机物不彻底氧化分解，同时释放少量能量的过程.

有氧呼吸与无氧呼吸的第一阶段相同都是在细胞质基质中进行糖酵解产生丙酮酸过程，有氧时丙酮酸进入线粒体进行有氧呼吸的第二、三阶段，无氧时，丙酮酸在细胞质基质中进行无氧呼吸的第二阶段.

【解答】解：A、葡萄糖在细胞内分解至丙酮酸的过程发生在细胞质基质中，不能在线粒体中进行，A 错误；

B、葡萄糖在细胞质内分解至丙酮酸的过程有氧、无氧都可以发生，B 正确；

C、葡萄糖在细胞质基质内分解至丙酮酸的过程，产生了 $[\text{H}]$ 、ATP，无二氧化碳的产生，C 正确；

D、细菌不论是进行有氧呼吸还是进行无氧呼吸，都能进行此过程，D 正确.

故选：A.

21. 叶绿体色素能够在滤纸上扩散，其中扩散得最快，含量最少的分别是（ ）

- A. 胡萝卜素、胡萝卜素， B. 叶黄素、叶绿素 a
- C. 叶绿素 a、叶绿素 b D. 叶绿素 b、叶绿素 a

【考点】31：叶绿体色素的提取和分离实验.

【分析】叶绿体色素的提取和分离实验：

①提取色素原理：色素能溶解在酒精或丙酮等有机溶剂中，所以可用无水酒精等

提取色素.

②分离色素原理: 各色素随层析液在滤纸上扩散速度不同, 从而分离色素. 溶解度大, 扩散速度快; 溶解度小, 扩散速度慢.

③各物质作用: 无水乙醇或丙酮: 提取色素; 层析液: 分离色素; 二氧化硅: 使研磨得充分; 碳酸钙: 防止研磨中色素被破坏.

④结果: 滤纸条从上到下依次是: 胡萝卜素 (最窄)、叶黄素、叶绿素 a (最宽)、叶绿素 b (第 2 宽), 色素带的宽窄与色素含量相关.

【解答】解: (1) 光合色素在层析液中溶解度越大, 其随着层析液在滤纸条上扩散的速度越快. 因此, 最上方的胡萝卜素在层析液中的溶解度最大.

(2) 色素带的宽度代表色素的含量, 色素带越窄, 色素的含量越低. 因此, 含量最少的色素是胡萝卜素.

故选: A.

22. 对于绿色植物的光合作用, 关于光反应的叙述中错误的是 ()

- A. 为暗反应提供能量和还原剂
- B. 需要水参加
- C. 参与反应的光合色素分布在类囊体薄膜和叶绿体基质中
- D. 生成的 ATP 只能用于暗反应

【考点】3J: 光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化.

【分析】光反应和暗反应:

比较项目	光反应	暗反应
场所	基粒类囊体膜上	叶绿体的基质
条件	色素、光、酶、水、ADP	多种酶、CO ₂ 、ATP、[H]
反应产物	[H]、O ₂ 、ATP	有机物、ADP、Pi、水
物质变化	a. 水的光解: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{光能、色素}} 4[\text{H}] + \text{O}_2$ b. ATP 的生成: $\text{ADP} + \text{P}_i \xrightarrow{\text{酶}} \text{ATP}$	a. CO ₂ 的固定: $\text{CO}_2 + \text{C}_5 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_3$ b. 三碳化合物的还原: $2\text{C}_3 \xrightarrow[\text{[H]、ATP}]{\text{酶}} (\text{CH}_2\text{O}) + \text{C}_5 + \text{H}_2\text{O}$

能量变化	光能→电能→ATP 中活跃的化学能	ATP 中活跃的化学能→糖类有机物中稳定的化学能
实质	光能转变为化学能，水光解产生 O ₂ 和 [H]	同化 CO ₂ 形成 (CH ₂ O)
联系	①光反应为暗反应提供 [H]（以 NADPH 形式存在）和 ATP； ②暗反应产生的 ADP 和 Pi 为光反应合成 ATP 提供原料； ③没有光反应，暗反应无法进行，没有暗反应，有机物无法合成。	

【解答】解：A、光反应产生的 ATP 为暗反应提供能量，产生的 [H] 为暗反应提供还原剂，A 正确；

B、光反应中水的光解需要水参加，B 正确；

C、参与反应的光合色素分布在类囊体薄膜，不分布在叶绿体基质中，C 错误；

D、光反应生成的 ATP 只能用于暗反应，D 正确。

故选：C。

23. 下列细胞不是通过有丝分裂进行增殖的是（ ）

A. 洋葱根尖分生区细胞 B. 胚胎干细胞

C. 蓝藻 D. 受精卵

【考点】42：真核细胞的分裂方式。

【分析】真核细胞分裂方式：

1、无丝分裂：真核细胞分裂的一种方式；过程：核的缢裂，接着是细胞的缢裂（分裂过程中不出现纺锤体和染色体（形态）而得名。例蛙的红细胞。

2、有丝分裂：指一种真核细胞分裂产生体细胞的过程，特点是有纺锤体染色体出现，子染色体被平均分配到子细胞。

3、减数分裂：生物细胞中染色体数目减半的分裂方式。性细胞分裂时，染色体只复制一次，细胞连续分裂两次，这是染色体数目减半的一种特殊分裂方式

【解答】解：ABD、洋葱根尖分生区细胞、胚胎干细胞和受精卵都是通过有丝分裂方式增殖的，ABD 错误；

C、蓝藻属于原核生物，不能进行有丝分裂，只能通过二分裂方式增殖，C 正确。

故选：C。

24. 关于细胞的分化，下列说法中，正确的是（ ）

- A. 遗传物质发生了改变
- B. 分化之后一定失去分裂的能力
- C. 只是形态发生变化，但生理功能没有变化
- D. 哺乳动物成熟红细胞属于高度分化的细胞

【考点】51：细胞的分化.

【分析】关于“细胞分化”，考生可以从以下几方面把握：

(1) 细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态，结构和生理功能上发生稳定性差异的过程.

(2) 细胞分化的特点：普遍性、稳定性、不可逆性.

(3) 细胞分化的实质：基因的选择性表达.

(4) 细胞分化的结果：使细胞的种类增多，功能趋于专门化.

【解答】解：A、细胞分化的实质是基因的选择性表达，遗传物质没有发生改变，A 错误；

B、一般情况下，细胞分化程度越高，细胞分裂能力越弱，但不是分化之后一定失去分裂的能力，B 错误；

C、细胞分化后，细胞的形态、结构和生理功能发生稳定性差异，C 错误；

D、哺乳动物成熟的红细胞属于高度分化的细胞，D 正确.

故选：D.

25. 关于细胞衰老的说法中，错误的是（ ）

- A. 衰老的细胞中，水分减少
- B. 细胞中的酶的催化能力降低
- C. 细胞膜的通透性改变，物质运输功能增加
- D. 自由基可能导致细胞衰老

【考点】55：衰老细胞的主要特征.

【分析】衰老细胞的特征：

(1) 细胞内水分减少，细胞萎缩，体积变小，但细胞核体积增大，染色质固缩，

染色加深；

(2) 细胞膜通透性功能改变，物质运输功能降低；

(3) 细胞色素随着细胞衰老逐渐累积；

(4) 有些酶的活性降低；

(5) 呼吸速度减慢，新陈代谢减慢。

【解答】解：A、衰老细胞中，水分减少，细胞新陈代谢减慢，A 正确；

B、细胞衰老后，部分酶的活性降低，即部分酶的催化能力降低，B 正确；

C、细胞衰老后，细胞膜的通透性改变，物质运输能力降低，C 错误；

D、自由基可能会导致细胞衰老，D 正确。

故选：C。

26. 下列不属于细胞癌变的特征的有（ ）

A. 遗传物质发生了改变 B. 细胞代谢速率减小

C. 细胞膜上的糖蛋白减少 D. 在适宜条件下，能无限增殖

【考点】5A：癌细胞的主要特征。

【分析】癌细胞的主要特征：

(1) 无限增殖；

(2) 形态结构发生显著改变；

(3) 细胞表面发生变化，细胞膜上的糖蛋白等物质减少，易转移。

【解答】解：A、癌细胞的遗传物质发生了改变，A 正确；

B、癌细胞代谢速率增加，B 错误；

C、癌细胞细胞膜上的糖蛋白等物质减少，C 正确；

D、癌细胞在适宜条件下能够无限增殖，D 正确。

故选：B。

27. 在低倍显微镜下观察到一细胞之后，欲换用高倍显微镜进一步观察，下列操作步骤中不正确的是（ ）

A. 将要观察的细胞移至视野的中央

B. 将小光圈调整为大光圈

- C. 转动转换器，将高倍物镜正对通光孔
- D. 先使用粗准焦螺旋，后使用细准焦螺旋将物像调整清晰

【考点】26：细胞观察实验.

【分析】高倍显微镜的使用方法：1. 选好目标：一定要先在低倍显微镜下把需进一步观察的部位调到中心，同时把物象调节到最清晰的程度，才能进行高倍显微镜的观察。2. 转动转换器，调换上高倍镜头，转换高倍镜时转动速度要慢，并从侧面进行观察（防止高倍镜头碰撞玻片），如高倍显微镜镜头碰到玻片，说明低倍镜的焦距没有调好，应重新操作。3 调节焦距：转换好高倍镜后，用左眼在目镜上观察，此时一般能见到一个不太清楚的物象，可将细准焦螺旋逆时针移动约 0.5 - 1 圈，即可获得清晰的物象（切勿用粗调节器）。

【解答】解：A、在使用高倍镜之前，首先用低倍镜找到目标，然后将观察的目标移到视野的正中央，再换用高倍镜，A 正确；

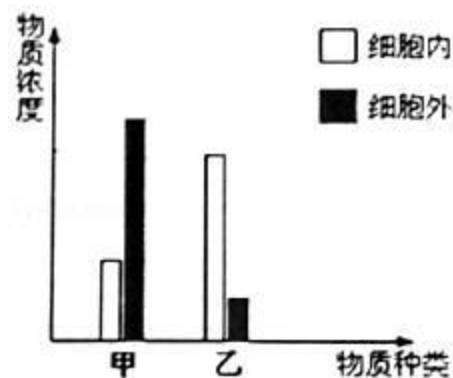
B、换用高倍镜后，视野会变暗，此时可将小光圈换大光圈，B 正确；

C、在换高倍镜时，转动物镜转换器，将高倍物镜正对通光孔，C 正确；

D、换用高倍镜后，只能用细准焦螺旋调节，不能用粗准焦螺旋，D 错误。

故选：D。

28. 甲、乙两种小分子物质在细胞内外的浓度情况如图所示，在进行跨膜运输时，



下列说法正确的是（ ）

- A. 甲进入细胞一定需要能量
- B. 甲运出细胞一定有载体蛋白的参与
- C. 乙进入细胞一定不需要能量
- D. 乙运出细胞一定消耗代谢能量

【考点】31：物质跨膜运输的方式及其异同.

【分析】1、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
运输方向	顺浓度梯度 高浓度→低浓度	顺浓度梯度 高浓度→低浓度	逆浓度梯度 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 ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O、N ₂ 甘油、乙醇、苯、尿素	葡萄糖进入红细胞	Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 等离子； 小肠吸收葡萄糖、氨基酸

2、甲物质细胞外浓度高于细胞内，甲进入细胞是顺浓度，不需要消耗能量；甲运输细胞是逆浓度运输需要消耗能量。

乙物质细胞内浓度高于细胞外浓度，乙进入细胞是逆浓度，需要消耗能量；乙运出细胞是顺浓度，如果是自由扩散或者协助扩散就不需要消耗能量。

【解答】解：A、甲在细胞膜外浓度高于细胞内，进入细胞可能是被动运输，所以不需要能量，A 错误；

B、甲在细胞膜外浓度高于细胞内，甲出细胞是从低浓度到高浓度，属于主动运输，需要能量和载体，B 正确；

C、乙在细胞外浓度低于细胞内，进入细胞应该是主动运输，需要能量和载体蛋白参与，C 错误；

D、乙在细胞内浓度高于细胞外，乙运出细胞可能是被动运输，一般不消耗能量，D 错误。

故选：B。

29. 在洋葱根尖分生区有丝分裂过程中，染色体数目加倍和 DNA 数加倍分别发生在（ ）

A. 间期、间期 B. 间期、后期 C. 后期、间期 D. 前期、间期

【考点】47：细胞有丝分裂不同时期的特点。

【分析】有丝分裂过程中，染色体、染色单体、DNA 变化特点（体细胞染色体为 2N）：

- (1) 染色体变化：后期加倍 ($4N$)，平时不变 ($2N$)；
- (2) DNA 变化：间期加倍 ($2N \rightarrow 4N$)，末期还原 ($2N$)；
- (3) 染色单体变化：间期出现 ($0 \rightarrow 4N$)，后期消失 ($4N \rightarrow 0$)，存在时数目同 DNA。

【解答】解：(1) 有丝分裂后期，着丝点分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，染色体数目加倍；

(2) 有丝分裂间期，细胞中主要进行 DNA 的复制和有关蛋白质的合成，这会导致 DNA 数目加倍。

故选：C。

30. 某同学以新鲜洋葱鳞片叶内表皮为材料，经不同处理和染色剂染色，用高倍显微镜观察。下列描述正确的是 ()

- A. 经吡罗红甲基绿染色，可观察到红色的细胞核
- B. 经吡罗红甲基绿染色，可观察到绿色的细胞质
- C. 经甲基绿染色，可观察到绿色的细胞核
- D. 经苏丹III染色，可观察到橘黄色颗粒状的蛋白质

【考点】1E：DNA、RNA 在细胞中的分布实验；1P：检测脂肪的实验。

【分析】观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验的原理是：甲基绿和吡罗红两种染色剂对 DNA 和 RNA 的亲合力不同，利用甲基绿和吡罗红混合染色剂对细胞染色，同时显示 DNA 和 RNA 在细胞中的分布，观察的结果是细胞核呈绿色，细胞质呈红色，说明 DNA 主要分布在细胞核，RNA 要分布在细胞质。健那绿是专一性染线粒体的活细胞染料，能将线粒体染成蓝色。脂肪能被苏丹III染成橘黄色；蛋白质能与双缩脲试剂发生紫色反应。

【解答】解：A、甲基绿和吡罗红两种染色剂对 DNA 和 RNA 的亲合力不同，甲基绿能将 DNA 染成绿色，而 DNA 主要分布在细胞核中，所以可观察到绿色的细胞核，A 错误；

B、甲基绿和吡罗红两种染色剂对 DNA 和 RNA 的亲合力不同，吡罗红能将 RNA 染成红色，而 RNA 主要分布在细胞质中，所以可以观察到红色的细胞质，B 错误；

C、甲基绿能将 DNA 染成绿色，而 DNA 主要分布在细胞核中，所以可观察到绿色的细胞核，C 正确；

D、经苏丹Ⅲ染色，可观察到橘黄色颗粒状的脂肪，D 错误。

故选：C。

二、非选择题：本大题共 5 小题，每空 1 分，共 40 分。

31. 如图是高等生物细胞有氧呼吸过程的图解，据图回答：

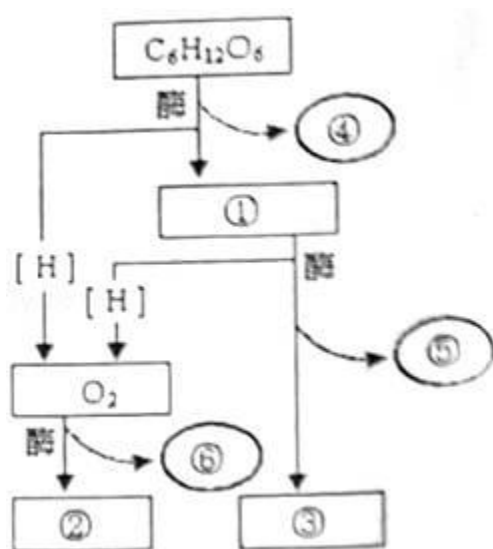
(1) 图中①、②、③所代表的物质分别是 丙酮酸、水、二氧化碳。

(2) ④、⑤、⑥代表能量，其中释放最多的代号是 ⑥，释放的能量转移到 ATP 中。

(3) $[H]$ 与 O_2 结合生成②的过程，发生的场所是 线粒体内膜。

(4) 人体肌细胞内如果缺氧， $C_6H_{12}O_6$ 氧化的最终产物是 乳酸。

(5) 贮藏时间久了的苹果有酒味是因为苹果进行了 无氧 呼吸，产生了 酒精。适当降低温度能延长苹果的贮藏，原因是 降低因苹果细胞的呼吸而消耗的有机物。



【考点】3Q：有氧呼吸的过程和意义。

【分析】1、有氧呼吸过程分为三个阶段，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；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；第三阶段是还原氢与氧气结合形成水，发生在线粒体内膜上；有氧呼吸的三个阶段都释放能量、合成 ATP，其中有氧呼吸第三阶段释放的能量最多、合成的 ATP 数量最多。

2、细胞有氧呼吸的产物是二氧化碳和水，无氧呼吸的产物是酒精和二氧化碳或

者是乳酸，动物细胞无氧呼吸的产物是乳酸；酵母菌是兼性厌氧微生物，在有氧条件下进行有氧呼吸，反应式是： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{能量}$ ，无氧条件下进行无氧呼吸，无氧呼吸的产物是酒精和二氧化碳，反应式是： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{CO}_2 + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{能量}$ 。

3、分析题图：题图是高等生物细胞有氧呼吸过程的图解，根据题意和图示分析可知①代表 $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ （丙酮酸），②代表 H_2O （水），③代表 CO_2 （二氧化碳），④、⑤代表少量能量，⑥代表大量能量。

【解答】解：（1）由以上分析知，图中①、②、③所代表的物质分别是丙酮酸、水、二氧化碳。

（2）④、⑤、⑥代表能量，其中释放最多的代号是⑥，释放的能量（相当一部分）转移到 ATP 中。

（3）[H]与 O_2 结合生成②水的过程发生在有氧呼吸的第三阶段，其场所是线粒体内膜。

（4）人体肌细胞内如果缺氧会进行无氧呼吸，无氧呼吸的最终产物是乳酸。

（5）贮藏时间久了的苹果有酒味是因为苹果进行了无氧呼吸产生了酒精；苹果储藏时适当降低温度可降低因苹果细胞的呼吸而消耗的有机物，从而延长苹果的贮藏。

故答案为：

（1）丙酮酸 水 二氧化碳

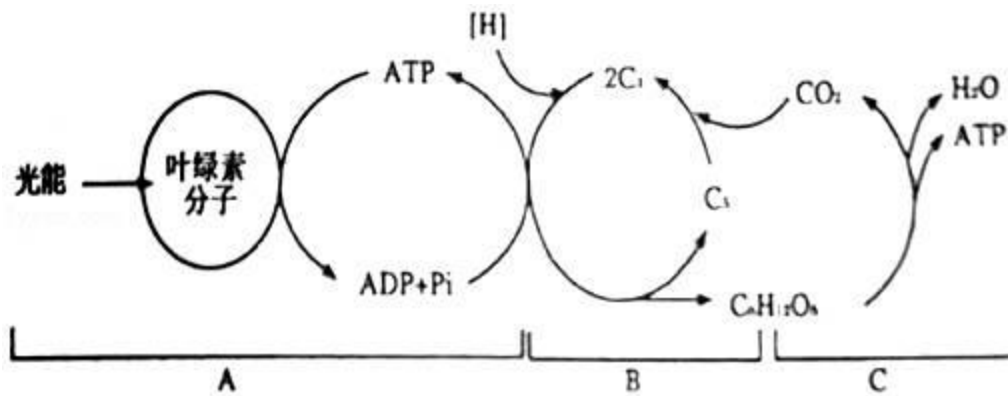
（2）⑥ATP

（3）线粒体内膜

（4）乳酸

（5）无氧 酒精 降低因苹果细胞的呼吸而消耗的有机物

32. 研究光合作用和呼吸作用的过程，对于提高农作物的产量具有极其重要的意义。如图表示的是植物体内的光合作用和呼吸作用的部分过程，据图回答：



(1) 图中 A 过程除了表示出来的反应之外，还应该有的一个反应是水的分解
(2) (3) (4) (5)；A 过程进行的场所是类囊体薄膜上，图中反应过程没有标出的所需要的物质是酶。

(2) B 过程是光合作用的暗反应阶段，其进行的场所是叶绿体基质。

(3) C 过程表示的是有氧呼吸过程，其进行的主要场所是细胞质基质和线粒体。

(4) 将植物培养在各种条件都很适宜的情况下，突然撤去光照，图中 C_3 的含量短时间内将会升高。而 C_5 的含量将会降低。

(5) 在适宜条件下，长满蔬菜的密闭的温室大棚内经过一昼夜后， CO_2 浓度将会下降。

【考点】 3J：光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化。

【分析】 分析图解：(1) A 过程表示光合作用的光反应阶段，包括水的分解和 ATP 的形成。

(2) C 过程产物是二氧化碳和水，则表示有氧呼吸过程。

(3) “突然撤去光照”，光反应产生的 ATP 和 [H] 减少，暗反应中 CO_2 被 C_5 固定产生的 C_3 不变， C_3 的还原需要 ATP 和 [H]，还原量减少。

(4) “在适宜条件下，长满蔬菜的密闭的温室大棚内经过一昼夜”，植物生长，光合作用强度大于呼吸作用强度，密闭的温室中得不到补充。

【解答】 解：(1) 光合作用的光反应阶段，除了 ATP 的形成，还有水的分解。A 过程进行的场所是类囊体薄膜上进行，图中反应过程需要酶来催化，因此没有标出的所需要的物质是酶。

(2) 根据图解中物质变化可知，图中 B 过程表示光合作用的暗反应阶段，发生在叶绿体基质中。

(3) 图中 C 过程葡萄糖氧化分解产生二氧化碳和水, 表示有氧呼吸, 有氧呼吸的场所是细胞质基质和线粒体.

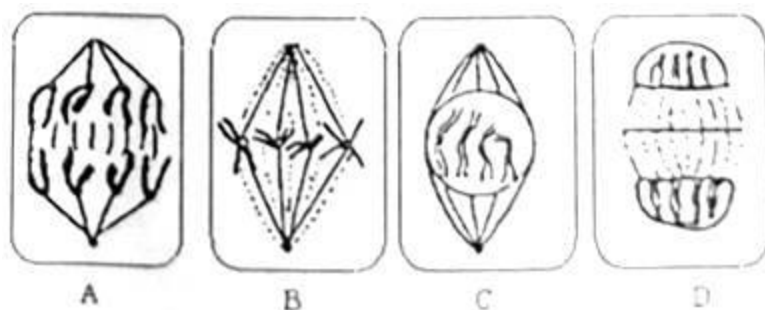
(4) 突然撤去光照, 光反应产生的 ATP 和 [H] 减少, 而暗反应中 C_3 的还原需要 ATP 和 [H], 因而 C_3 的还原减少; CO_2 被 C_5 固定产生的 C_3 不变, 因此, 在植物体内的 C_3 含量升高, 而 C_5 的含量将会降低.

(5) 植物生长时, 光合作用强度大于呼吸作用强度, CO_2 大量消耗, 密闭的温室中得不到补充, CO_2 浓度下降.

故答案为:

- (1) 水的分解 类囊体薄膜上 酶
- (2) 暗反应 叶绿体基质
- (3) 有氧呼吸 细胞质基质和线粒体
- (4) 升高 降低
- (5) 下降

33. 如图是有丝分裂过程, 据图回答:



- (1) 该生物细胞为 植物 细胞.
- (2) 图中细胞正确的细胞分裂过程顺序是 C - B - A - D.
- (3) 观察染色体的最佳时期是 B 图所示的时期.
- (4) 染色单体数和 DNA 数目相等的细胞是图中的 BC.
- (5) A 图中的染色体数和 DNA 分子数分别是 8 8.
- (6) 作为一个完整的细胞周期, 该图中缺少了细胞周期的 间 期.

【考点】 47: 细胞有丝分裂不同时期的特点.

【分析】 分析题图: A 细胞中, 着丝点分裂, 染色体均匀地移向两极, 处于有丝分裂后期; B 细胞中, 染色体的着丝点整齐的排列在赤道板上, 处于有丝分裂中

期；C 细胞中，核膜、核仁逐渐解体消失，出现染色体和纺锤体，处于有丝分裂前期；D 细胞中，细胞中央出现细胞板，处于有丝分裂末期。

【解答】解：（1）该图细胞中有细胞壁，没有中心体，因此是植物细胞有丝分裂简图。

（2）根据图中染色体行为可知，ABCD 分别属于有丝分裂的后期、中期、前期和末期，因此分裂顺序依次是 CBAD。

（3）有丝分裂中期（B 图），染色体形态稳定、数目清晰，是观察染色体形态和数目的最佳时期。

（4）有染色单体存在时，染色单体数目与 DNA 数目相等，因此染色单体数和 DNA 数目相等的细胞是图中的 B、C。

（5）A 图中的染色体数和 DNA 分子数都是 8。

（6）ABCD 分别属于有丝分裂的后期、中期、前期和末期，作为一个完整的细胞周期，该图中缺少了细胞周期的间期。

故答案为：

（1）植物

（2）C - B - A - D

（3）B

（4）BC

（5）8 8

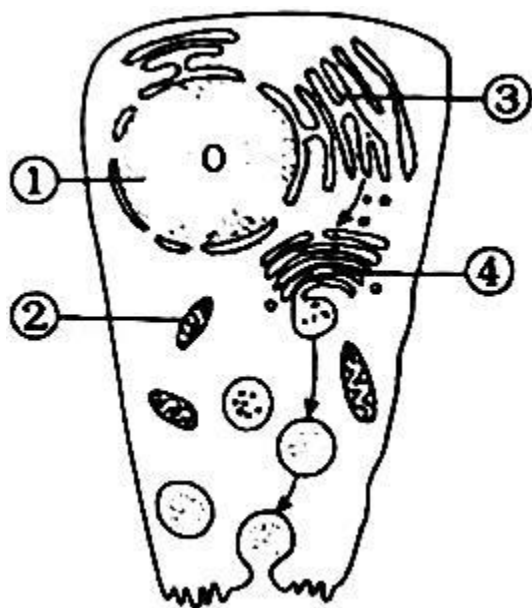
（6）间

34. 如图是人体唾液淀粉酶合成和分泌过程示意图，请分析回答下列问题：

（1）把唾液淀粉酶加入装有可溶性淀粉水溶液中，可以催化水解生成葡萄糖，反应的最适宜温度是37℃。如在另一试管中把该唾液淀粉酶加入蛋白质溶液中，在适宜温度下保温 5 分钟，再加入斐林试剂水浴加热至温度 50℃ - 60℃，则不能（能/不能）观察到砖红色沉淀，此实验证明了酶具有专一性。

（2）（用图中序号填写）此细胞中与唾液淀粉酶合成的有关的细胞器依顺序分别是核糖体、③、④，为此过程提供能量的是②。①是细胞结构中的

细胞核。



【考点】39：酶的特性；2H：细胞器之间的协调配合。

【分析】分析题图：图示是唾液淀粉酶合成和分泌过程示意图，其中结构①为细胞核，是遗传和代谢的控制中心；结构②为线粒体，是有氧呼吸的主要场所，能为细胞生命活动提供能量；结构③是内质网；结构④是高尔基体。

【解答】解：（1）唾液淀粉酶可以将可溶性淀粉催化水解生成葡萄糖，在人体内酶的活性最高，在 37°C 左右酶的催化作用最强；在另一试管中把该唾液淀粉酶加入蛋白质溶液中，在适宜温度下保温 5 分钟，再加入斐林试剂水浴加热至温度 $50^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ ，则不能观察到砖红色沉淀，因为唾液淀粉酶具有专一性，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；

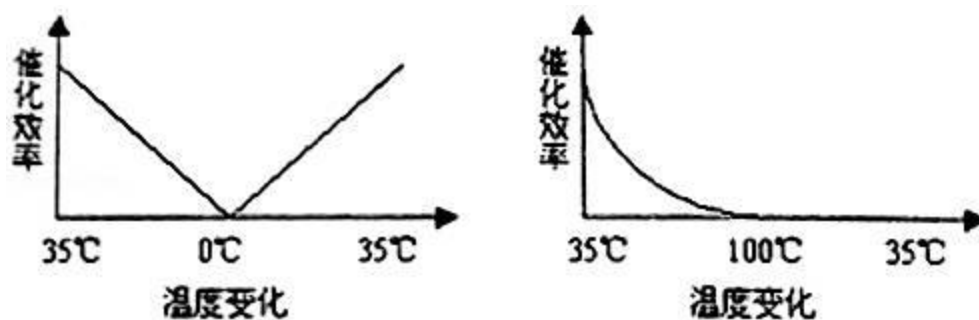
（2）控制唾液淀粉酶合成的遗传物质存在于 1 细胞核中。唾液淀粉酶属于分泌蛋白，其合成与分泌过程为：核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→细胞膜，整个过程还需要线粒体提供能量，因此该酶合成、运输和分泌过程依次经过的细胞器是核糖体、③内质网、④高尔基体。①是细胞结构中的细胞核；

故答案为：

（1）葡萄糖 37°C 不能 专一

（2）③④②细胞核

35. 如图是小麦淀粉酶在不同温度条件下催化效率变化曲线, 请回答:



(1) 在 35 °C, 小麦淀粉酶的催化效率是最高的.

(2) 在 0 °C, 和 100 °C时, 催化效率都将为 0, 但再把温度恢复到 35°C 时, 仅 前者 (前者/后者) 的催化效率得以恢复, 这表明 后者 (前者/后者) 的酶的 空间结构 已遭破坏.

【考点】39: 酶的特性.

【分析】1、影响酶活性的因素主要是温度和 pH, 在最适温度 (pH) 前, 随着温度 (pH) 的升高, 酶活性增强, 酶的催化效率升高; 到达最适温度 (pH) 时, 酶活性最强, 酶的催化效率最高; 超过最适温度 (pH) 后, 随着温度 (pH) 的升高, 酶活性降低, 酶的催化效率降低.

2、低温酶不会变性失活, 但高温、pH 过高或过低都会使酶变性失活.

3、分析题图:

图 1 表示小麦淀粉酶在温度由 35°C 降至 0°C 的过程中其催化效率逐渐降低 (降至 0), 在温度由 0°C 升至 35°C 的过程中其催化效率逐渐升高;

图 2 表示小麦淀粉酶在温度由 35°C 升至 100°C 的过程中其催化效率逐渐降低 (降至 0), 在温度由 100°C 降至 35°C 的过程中其催化效率不变 (仍为 0).

【解答】解: (1) 由以上分析知, 小麦淀粉酶在 35°C 时的催化效率最高;

(2) 0°C 时酶的催化效率降为 0 是因为低温抑制了酶的活性, 而 100°C 时酶的催化效率降为 0 是因温度过高酶的空间结构被改变而失活;

故答案为:

(1) 35

(2) 0 100 前者 后者 空间结构

2017 年 8 月 10 日