

辽宁省沈阳二中 2014-2015 学年高二上学期月考生物试卷

一、选择题：（本题包括 30 小题，每小题 2 分，共 60 分，每小题只有一个选项符合题意）

1.（2 分）从生命活动的角度理解，人体的结构层次为（ ）

- A. 原子、分子、细胞器、细胞
- B. 细胞、组织、器官、系统
- C. 元素、无机物、有机物、细胞
- D. 个体、种群、群落、生态系统

2.（2 分）下列组合中，依次属于种群、群落、生态系统的一组是（ ）

- ①一块稻田中所有的同种的雌蛙和雄蛙
 - ②某池塘的全部生物
 - ③地球上全部生物及周围无机环境
 - ④某草原的全部动物及绿色植物.
- A. ①②③ B. ②③④ C. ③④① D. ①②④

3.（2 分）用光学显微镜进行相应细胞观察，下列操作及表述正确的是（ ）

- A. 观察人口腔上皮细胞的细胞质时，显微镜视野应调到最亮
- B. 换用高倍镜时，从侧面观察，防止物镜与装片碰擦
- C. 换用高倍镜后视野有些模糊时，用粗准焦螺旋调节焦距
- D. 一个视野中，用 10×物镜看到 8 个细胞，用 40×物镜则可看到 32 个细胞

4.（2 分）以下属于组成细胞的大量元素的一组是（ ）

- A. C、H、O、K、Ca、Fe、N、P、S
- B. C、H、O、K、Ca、Mg、N、P、S
- C. C、H、O、Zn、Ca、Mg、N、P、S
- D. C、H、O、Zn、Ca、Mg、N、P、Cu

5.（2 分）下列物质中同时含有磷和氮元素的是（ ）

- A. 丙酮酸
- B. 核苷酸
- C. 氨基酸
- D. 脂肪酸

6.（2 分）下列关于植物体内水分的叙述，错误的是（ ）

- A. 植物体内的水分参与营养物质的运输
- B. 水是构成叶肉细胞的重要化合物之一
- C. 自由水可作为细胞内化学反应的反应物
- D. 同种植物萌发种子的含水量和休眠种子的相同

7.（2 分）关于糖分解代谢的叙述，错误的是（ ）

- A. 甜菜里的蔗糖经水解可产生葡萄糖和果糖
- B. 乳汁中的乳糖经水解可产生葡萄糖和半乳糖
- C. 发芽小麦种子中的麦芽糖经水解可产生葡萄糖和果糖
- D. 枯枝落叶中的纤维素经微生物分解可产生葡萄糖

8.（2 分）下列关于脂质的叙述，正确的是（ ）

- A. 脂质中的磷脂是细胞膜的组成成分
- B. 维生素 D 和性激素不属于固醇类物质
- C. 脂肪比相同质量的多糖彻底氧化产能少
- D. 脂质在核糖体、内质网和高尔基体上合成

9. (2分) 关于核酸的叙述, 正确的是 ()

- A. 只有细胞内的核酸才是携带遗传信息的物质
- B. 豌豆叶肉细胞中的核酸, 含有的碱基种类是 5 种
- C. 碱基含量相同的核酸分子所携带的遗传信息一定相同
- D. 用甲基绿和吡罗红混合染色 HIV 病毒可观察到 DNA 和 RNA 的分布

10. (2分) 一条由 39 个氨基酸形成的环状多肽, 其中有 4 个谷氨酸 (R 基为一 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$), 则该多肽 ()

- A. 有 38 个肽键
- B. 可能没有游离氨基
- C. 至少有 5 个游离羧基
- D. 至多有 36 种氨基酸

11. (2分) 分析多肽 E 和多肽 F (均由一条肽链组成) 得到以下结果 (单位: 个)

元素或基因	C	H	O	N	氨基	羧基
多肽 E	2.1	348	62	52	3	2
多肽 F	182	294	66	56	6	1

形成多肽 E 和多肽 F 的氨基酸数目最可能是 ()

- A. 199 和 181
- B. 50 和 51
- C. 61 和 66
- D. 51 和 49

12. (2分) 下列关于生物大分子的叙述, 正确的是 ()

- A. 淀粉、纤维素、糖原三种分子的区别表现在组成它们的单体分子不同
- B. 与糖类相比, 脂质含有氢元素较多, 氧元素较少, 有的还含有氮元素
- C. 蛋白质是生物体主要的能源物质, 一切生命活动都离不开蛋白质
- D. DNA 的全称为脱氧核糖核酸, 是一切生物遗传信息的携带者

13. (2分) 下列有关细胞物质组成的叙述, 正确的是 ()

- A. 在人体活细胞中氢原子的数目最多
- B. DNA 和 RNA 分子的碱基组成相同
- C. 多糖在细胞中不与其他分子相结合
- D. 蛋白质区别于脂质的特有元素是氮

14. (2分) 有两种重要化合物 A 与 B 是染色体的主要成分, 其中 A 由小分子物质 a 组成, B 由小分子物质 b 组成. b 的组成元素一定含磷, 相关叙述中正确的是 ()

- A. B 通常呈单链结构
- B. A 是生命活动唯一的承担者
- C. a 的种类有 20 种, b 的种类有 5 种
- D. B 在生物体的遗传、变异和 A 的生物合成中有重要作用

15. (2分) 将下列细胞或细胞器至于蒸馏水中, 不会破裂的是 ()

- A. 洋葱表皮细胞
- B. 叶绿体
- C. 线粒体
- D. 活细胞

16. (2分) SARS 病原体是一种病毒, 其遗传物质是一条单链 RNA, 下列关于 SARS 病毒的叙述中, 正确的是 ()

- A. 可独立生活和复制
- B. DNA 和 RNA 同时存在
- C. 能在寄主细胞内繁殖
- D. 含有简单的细胞器

17. (2分) 蓝藻和酵母菌的相同之处是 ()

- A. 都有拟核
- B. 均含有 DNA
- C. 都有线粒体
- D. 均能进行光合作用

18. (2分) 在电子显微镜下, 颤藻和水绵细胞中都能被观察到的结构是 ()

- A. 细胞核
- B. 核糖体
- C. 叶绿体
- D. 溶酶体

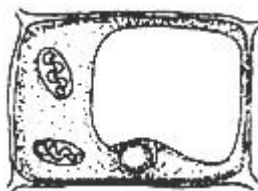
19. (2分) 某同学以新鲜洋葱鳞片叶内表皮为材料, 经不同处理和染色体剂染色, 用高倍显微镜观察. 下列描述正确的是 ()

- 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. 经健那绿染色, 可观察到蓝绿色颗粒状的线粒体
- D. 经苏丹III染色, 可观察到橘黄色颗粒状的蛋白质

20. (2分) 下列人体的体细胞中, 高尔基体数量最多的是 ()

- A. 皮肤表皮细胞
- B. 心肌细胞
- C. 唾液腺细胞
- D. 红细胞

21. (2分) 如图是一细胞的模式图. 下列有关该细胞的叙述中, 错误的是 ()



- A. 能进行光合作用的细胞
- B. 能进行有氧呼吸的细胞
- C. 有核孔的细胞
- D. 有纤维素的细胞

22. (2分) 溶酶体内部含有水解酶, 具有细胞内消化功能, 下列叙述错误的是 ()

- A. 溶酶体内的水解酶是由核糖体合成的
- B. 溶酶体能吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌
- C. 被溶酶体分解后的产物有一部分将被排出细胞外
- D. 正常生理状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用

23. (2分) 下列关于植物细胞中液泡的叙述正确的是 ()

- A. 液泡对植物细胞内的环境起调节作用
- B. 液泡是具有双层膜结构的细胞器
- C. 所有植物细胞中均含有一个大型中央液泡
- D. 液泡内含有糖类、无机盐、叶绿素、蛋白质、核酸等物质

24. (2分) 下列有关细胞核的叙述, 错误的是 ()

- A. 细胞核是遗传信息库
- B. 细胞核是细胞代谢的控制中心
- C. 高等植物体内的活细胞都有细胞核
- D. 细胞核可以与细胞质进行物质交换

25. (2分) 关于细胞的叙述, 错误的是 ()
- A. 脂质和蛋白质是组成细胞膜的主要物质
 - B. 线粒体内膜蛋白质和脂质的比值大于外膜
 - C. 植物细胞的胞间连丝具有物质运输的作用
 - D. 哺乳动物的细胞可以合成蔗糖, 也可以合成乳糖

26. (2分) 有关细胞内囊泡运输的描述, 正确的是 ()
- A. 细胞核内的 RNA 通过囊泡运输到细胞质
 - B. 蛋白质类激素经囊泡运输分泌到细胞外
 - C. 细胞器之间都能通过囊泡进行物质运输
 - D. 囊泡运输依赖膜的流动性且不消耗能量

27. (2分) 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

28. (2分) 如图中①~④表示显微镜视野中某细胞的部分结构, 有关叙述正确的是 ()



- A. 该图是高倍光学显微镜下看到的结构
 - B. 此细胞可能是动物细胞, 也可能是植物细胞
 - C. 结构②和③都含有磷脂成分
 - D. 结构①和④中都含有 DNA
29. (2分) 下列关于真核细胞生物膜的叙述, 正确的是 ()
- A. 生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定
 - B. 构成膜的脂质主要是磷脂、脂肪和胆固醇
 - C. 细胞内的生物化学反应均在膜上进行
 - D. 核糖体、内质网、高尔基体的膜部都参与蛋白质的合成与运输

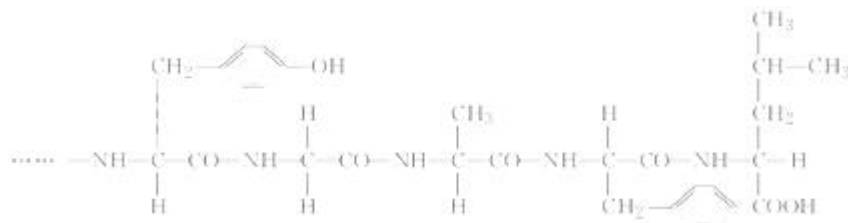
30. (2分) 科学家用含 ^3H 标记的亮氨酸的培养液培养豚鼠胰腺腺泡细胞, 下表为在腺泡细胞几种结构中检测到放射性的时间表。下列叙述中正确的是 ()
- | 细胞结构 | 附有核糖体的内质网 | 高尔基体 | 靠近细胞膜的囊泡 |
|--------|-----------|------|----------|
| 时间/min | 3 | 17 | 117 |

- A. 内质网上的核糖体对分泌蛋白有加工作用
- B. 该过程的正常进行与线粒体无关
- C. 高尔基体具有对分泌蛋白进一步加工的作用

D. 靠近细胞膜的囊泡是由内质网形成

二、解答题（共 4 小题，满分 40 分）

31.（10 分）细菌中的肉毒梭菌是致死性最高的病原体之一，肉毒梭菌的致病性在于其产生的神经麻痹毒素，即肉毒类毒素。肉毒类毒素是由两个亚单位（每个亚单位为一条肽链盘曲折叠而成）组成的一种生物大分子，下面是肉毒类毒素的局部结构简式：

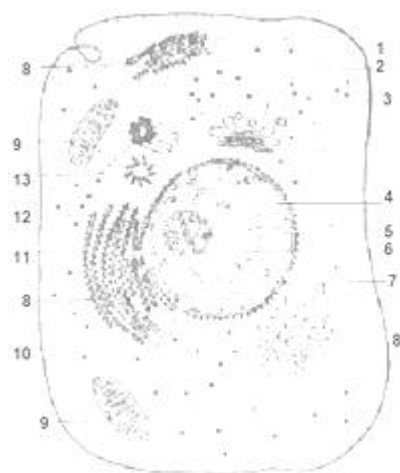


请据此回答：

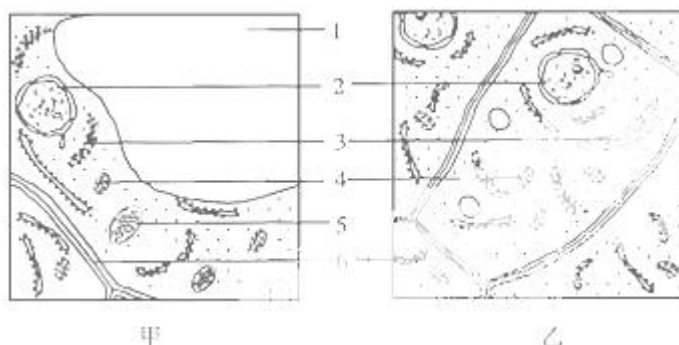
- （1）肉毒类毒素的化学本质是，其基本组成单位的结构通式是。
- （2）高温可使肉毒类毒素失活的主要原理是。
- （3）由上图可知，该片段由种单体组成，有个肽键，在形成该片段时要脱去分子水。
- （4）一分子肉毒类毒素至少含有个氨基和个羧基。
- （5）肉毒梭菌与真菌在细胞结构上的本质区别是。

32.（10 分）如图为动物细胞亚显微结构模式图，请据图回答

- （1）图中代表的结构是细胞膜，在细胞的生命活动中起到的作用有：将细胞与外界环境分隔开、和。
- （2）分离图中所示的细胞器的常用方法是法，图示细胞器中线粒体是细胞的“动力车间”，与细胞的有丝分裂有关，为蛋白质加工、分类和包装的“车间”及“发送站”。
- （3）图中为，与某种 RNA 的合成以及的形成有关。
- （4）用甲基绿吡罗红染色剂对该类细胞染色前需用盐酸处理，盐酸的作用是：。

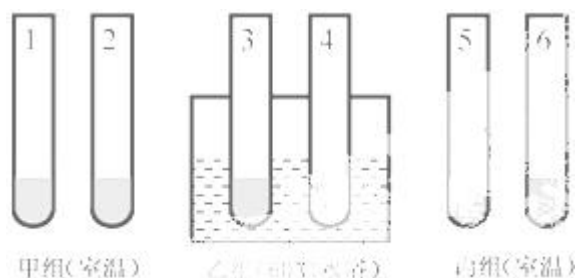


33.（10 分）甲、乙两图是红枫叶肉细胞和根尖分生区细胞的亚显微结构示意图。请回答下列问题。



- (1) 表示根尖分生区细胞的是图。
- (2) 细胞中的色素位于图示中的和叶绿体中。
- (3) 图中标号 3 所示结构是，是细胞内合成和加工，以及合成的“车间”。
- (4) 图中标号 6 所示结构是对植物细胞有保护和支持作用的，其具有的主要成分是。
- (5) 乙图中具有双层膜的结构的名称是。

34. (10 分) 已知小麦种子在萌发的过程中能够产生淀粉酶(一种本质为蛋白质，具有与无机催化剂催化特点类似的生物催化剂)使所含的淀粉大量水解，有人做了如下实验，在 1、3、5 号试管中分别加入 2mL 蒸馏水，2、4、6 号试管中分别加入 2mL 发芽的小麦种子匀浆样液，然后在 1~4 号试管中适量滴加斐林试剂，5、6 号试管中合理滴加双缩脲试剂，摇匀。请结合该实验回答相关问题：



- (1) 斐林试剂是鉴定(例如：葡萄糖、糖等)的常用试剂，由甲液：质量浓度为 0.1g/mL 的溶液，乙液：质量浓度为 0.05g/mL 的溶液构成。使用时应将甲、乙液后再注入试管中。
 - (2) 双缩脲试剂是鉴定蛋白质所用的试剂，蛋白质在细胞中的功能多种多样，如：能运输氧气的；能降低血糖，起到调节生命活动作用的；能帮助人体抵御抗原侵害的。
 - (3) 上述实验预期观察到的实验现象是。
- A. 1、3、5 号试管内都呈蓝色 B. 4 号试管内呈砖红色，6 号试管内呈紫色
- C. 4 号试管内呈砖红色，其余试管内都呈蓝色 D. 3 组实验中甲组和乙组的实验结果相同。

辽宁省沈阳二中 2014-2015 学年高二上学期月考生物试卷(10 月份)

参考答案与试题解析

一、选择题：（本题包括 30 小题，每小题 2 分，共 60 分，每小题只有一个选项符合题意）

1.（2 分）从生命活动的角度理解，人体的结构层次为（ ）

- A. 原子、分子、细胞器、细胞 B. 细胞、组织、器官、系统
C. 元素、无机物、有机物、细胞 D. 个体、种群、群落、生态系统

考点： 细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展。

分析： 生命系统的结构层次包括：细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统。其中细胞是最基本的生命系统结构层次，生物圈是最大的生态系统。

解答： 解：A、细胞是最基本的生命系统结构层次，原子、分子和细胞器不属于生命系统结构层次，A 错误；

B、人体为个体层次，构成人体的结构层次的包括细胞、组织、器官、系统，B 正确；

C、元素、无机物和有机物不属于生命系统结构层次，C 错误；

D、题干要求从人体的生命活动的角度理解，因此种群、群落、生态系统与人体生命活动无直接关系，D 错误。

故选：B。

点评： 本题属于简单题，属于考纲中识记层次的要求，着重考查了人体的生命系统结构层次，要求考生具有一定的审题能力和识记能力。

2.（2 分）下列组合中，依次属于种群、群落、生态系统的一组是（ ）

- ①一块稻田中所有的同种的雌蛙和雄蛙 ②某池塘的全部生物
③地球上全部生物及周围无机环境 ④某草原的全部动物及绿色植物。
A. ①②③ B. ②③④ C. ③④① D. ①②④

考点： 生态系统的概念；种群的特征；群落的结构特征。

分析： 生命系统的结构层次包括：细胞→组织→器官→系统→个体→种群和群落→生态系统→生物圈。

种群是指生活在一定区域的同种生物的全部个体，特点是个体间彼此可以交配，实现基因交流。

群落的概念：在一定空间内所有生物种群的集合体，它具有一定的结构、一定的种类构成和一定的种间相互关系，并在环境条件相似地段可以重复出现。

生态系统的概念：在一定的空间和时间范围内，在各种生物之间以及生物群落与其无机环境之间，通过能量流动和物质循环而相互作用的一个统一整体。

解答： 解：①一块稻田中所有的同种的雌蛙和雄蛙属于一个种群；

②某池塘的全部生物属于一个生物群落；

③地球上全部生物及周围无机环境属于一个生态系统；

④某草原的全部动物及绿色植物既不是种群，也不是群落。

故选：A。

点评： 本题考查生命系统结构层次，解题的关键是理解种群、群落、生态系统的概念。

3.（2 分）用光学显微镜进行相应细胞观察，下列操作及表述正确的是（ ）

- A. 观察人口腔上皮细胞的细胞质时，显微镜视野应调到最亮
B. 换用高倍镜时，从侧面观察，防止物镜与装片碰擦
C. 换用高倍镜后视野有些模糊时，用粗准焦螺旋调节焦距

D. 一个视野中，用 10×物镜看到 8 个细胞，用 40×物镜则可看到 32 个细胞

考点： 细胞观察实验。

分析： 由低倍镜换用高倍镜进行观察的步骤是：移动玻片标本使要观察的某一物象到达视野中央→转动转换器选择高倍镜对准通光孔→调节光圈，换用较大光圈使视野较为明亮→转动细准焦螺旋使物象更加清晰。

解答： 解：A、因口腔上皮细胞颜色较浅，故观察人口腔上皮细胞的细胞质时，显微镜视野应调到较暗，A 错误；

B、转动转换器换用高倍镜时，从侧面观察，防止物镜与装片碰擦，B 正确；

C、换用高倍镜后视野有些模糊时，用细准焦螺旋调节焦距，换用高倍镜后不能调节粗准焦螺旋，C 错误；

D、一个视野中，用 10×物镜看到 8 个细胞，用 40×物镜则可看到 2 个细胞，D 错误。

故选：B。

点评： 本题考查了高倍显微镜的使用情况，意在考查考生显微镜操作的技能，属于简单题。考生切记，在转动转换器之前不能用粗准焦螺旋提升镜筒，换上高倍镜之后仍然不能使用粗准焦螺旋。

4. (2 分) 以下属于组成细胞的大量元素的一组是 ()

A. C、H、O、K、Ca、Fe、N、P、S

B. C、H、O、K、Ca、Mg、N、P、S

C. C、H、O、Zn、Ca、Mg、N、P、S

D. C、H、O、Zn、Ca、Mg、N、P、Cu

考点： 无机盐的主要存在形式和作用。

分析： 阅读题干可知，该题的知识点是细胞的大量元素和微量元素，组成细胞的元素按照含量分为大量元素和微量元素，大量元素包括 C、H、O、N、S、P、K、Ca、Mg 等，微量元素包括 Fe、Mn、B、Zn、Mo、Cu 等。

解答： 解：A、Fe 是微量元素，A 错误；

B、C、H、O、K、Ca、Mg、N、P、S 都属于大量元素，B 正确；

C、Zn 是微量元素，C 错误；

D、Zn、Cu 属于微量元素，D 错误。

故选：B。

点评： 对于细胞的大量元素和微量元素的种类的区分识记是本题考查的重点。

5. (2 分) 下列物质中同时含有磷和氮元素的是 ()

A. 丙酮酸

B. 核苷酸

C. 氨基酸

D. 脂肪酸

考点： 核酸的基本组成单位；氨基酸的分子结构特点和通式；脂质的组成元素。

分析： 化合物的元素组成：

(1) 蛋白质的组成元素有 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S；

(2) 核酸的组成元素为 C、H、O、N、P；

(3) 脂质的组成元素有 C、H、O，有些还含有 N、P；

(4) 糖类的组成元素为 C、H、O。

解答： 解：A、丙酮酸的组成元素只含有 C、H、O，A 错误；

B、核苷酸的组成元素为 C、H、O、N、P，B 正确；

C、氨基酸的组成元素有 C、H、O、N 元，不含有 P 元素，C 错误；

D、脂肪酸的组成元素只含有 C、H、O，D 错误。

故选：B。

点评： 本题知识点简单，考查组成细胞的元素和化合物，要求考生能准确判断题干中各种化合物的元素组成及供能特点，再根据题干要求选出正确答案即可，属于考纲识记层次的考查。

6.（2 分）下列关于植物体内水分的叙述，错误的是（ ）

- A. 植物体内的水分参与营养物质的运输
- B. 水是构成叶肉细胞的重要化合物之一
- C. 自由水可作为细胞内化学反应的反应物
- D. 同种植物萌发种子的含水量和休眠种子的相同

考点： 水在细胞中的存在形式和作用。

分析： 本题是对水的存在形式和功能的考查，回忆水的存在形式和功能，然后分析选项进行解答。

解答： 解：A、植物体内的自由水能自由移动对于营养物质的运输具有重要作用，故 A 选项正确；

B、细胞中的结合水是细胞结构的重要组成成分，故 B 选项正确；

C、自由水可以参与细胞内的许多化学反应，故 C 选项正确；

D、同种植物萌发种子的含水量比休眠种子的含水量高，故 D 选项错误。

故选：D。

点评： 对于水的存在形式和作用的记忆是解题的关键。

7.（2 分）关于糖分解代谢的叙述，错误的是（ ）

- A. 甜菜里的蔗糖经水解可产生葡萄糖和果糖
- B. 乳汁中的乳糖经水解可产生葡萄糖和半乳糖
- C. 发芽小麦种子中的麦芽糖经水解可产生葡萄糖和果糖
- D. 枯枝落叶中的纤维素经微生物分解可产生葡萄糖

考点： 糖类的种类及其分布和功能。

分析： 糖类由 C、H、O 组成，是构成生物重要成分、主要能源物质。包括：①单糖：葡萄糖（重要能源）、果糖（植物）、核糖、脱氧核糖（构成核酸）、半乳糖（动物）。②二糖：蔗糖、麦芽糖（植物）；乳糖（动物）。③多糖：淀粉、纤维素（植物）；糖原（动物）。

解答： 解：A、蔗糖是由葡萄糖和果糖脱水缩合生成的，因此蔗糖经水解可产生葡萄糖和果糖，A 正确；

B、乳汁是由葡萄糖和半乳糖脱水缩合生成的，因此乳糖经水解可产生葡萄糖和半乳糖，B 正确；

C、麦芽糖由 2 分子葡萄糖脱水缩合生成的，因此麦芽糖经水解可葡萄糖，不能产生果糖，C 错误；

D、纤维素的单体是葡萄糖，因此落叶中的纤维素经微生物分解可产生葡萄糖，D 正确。

故选：C。

点评： 本题的知识点是蔗糖、麦芽糖、乳糖的组成和纤维素的单体，对相关知识的记忆是解题的关键。

8. (2分) 下列关于脂质的叙述, 正确的是 ()

- A. 脂质中的磷脂是细胞膜的组成成分
- B. 维生素 D 和性激素不属于固醇类物质
- C. 脂肪比相同质量的多糖彻底氧化产能少
- D. 脂质在核糖体、内质网和高尔基体上合成

考点: 脂质的种类及其功能.

分析: 脂质包括: 脂肪、磷脂、固醇, 其中固醇包括胆固醇、性激素和维生素 D.

脂质中的磷脂和胆固醇是组成细胞膜的组成成分;

脂肪和糖类的元素组成均为 CHO, 但是脂肪的碳氢比例高, 因此等质量的脂肪消耗的氧气多, 释放的能量也多.

内质网与细胞内蛋白质合成和加工有关, 也是脂质合成的“车间”.

解答: 解: A、脂质中的磷脂是细胞膜的组成成分, 故 A 选项正确;

B、维生素 D 和性激素都属于固醇类物质, 故 B 选项错误;

C、脂肪的碳氢比例比糖类高, 因此脂肪比相同质量的多糖彻底氧化产能多, 故 C 选项错误;

D、脂质在内质网上合成, 核糖体是蛋白质的合成场所, 故 D 选项错误.

故选: A.

点评: 本题考查了脂质的相关知识, 要求考生能够识记脂质的种类和其中的固醇的种类; 识记并比较脂肪和糖类的元素组成和能量的释放; 明确脂质是在内质网上合成的.

9. (2分) 关于核酸的叙述, 正确的是 ()

- A. 只有细胞内的核酸才是携带遗传信息的物质
- B. 豌豆叶肉细胞中的核酸, 含有的碱基种类是 5 种
- C. 碱基含量相同的核酸分子所携带的遗传信息一定相同
- D. 用甲基绿和吡罗红混合染色 HIV 病毒可观察到 DNA 和 RNA 的分布

考点: 核酸的基本组成单位; DNA、RNA 在细胞中的分布实验.

分析: 核酸根据五碳糖不同分为 DNA 和 RNA, 核酸是遗传信息的携带者, 核酸的核苷酸的排列顺序蕴含着遗传信息, 核酸中遗传信息的多样性是由核苷酸的排列顺序的多样性决定的, 细胞内的核酸有 2 种, 病毒中只含有 DNA 或 RNA 一种核酸.

解答: 解: A、核酸是遗传信息的携带者, 不论是细胞内的核酸还是细胞外的核酸, 其核苷酸的排列顺序都蕴含着遗传信息, A 错误;

B、豌豆叶肉细胞既含有 DNA, 又含有 RNA, 故其中的核酸, 含有的碱基种类是 A、T、C、G、U 5 种, B 正确;

C、分子大小相同, 碱基含量相同的核酸分子的核苷酸的排列顺序不同, 所携带的遗传信息不同, C 错误;

D、病毒只含有 DNA 或 RNA 一种核酸, 在同一种病毒中不能观察到两种核酸, D 错误.

故选: B.

点评: 本题考查病毒、DNA 分子结构的主要特点、遗传信息的相关知识, 要求考生识记核酸的种类及分布, 明确病毒细胞类生物含有两种核酸, 而病毒只含有一种核酸; 识记 DNA 分子结构的主要特点, 理解遗传信息的含义, 再对选项作出准确的判断.

10. (2分) 一条由 39 个氨基酸形成的环状多肽, 其中有 4 个谷氨酸 (R 基为一 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$), 则该多肽 ()

- A. 有 38 个肽键
B. 可能没有游离氨基
C. 至少有 5 个游离羧基
D. 至多有 36 种氨基酸

考点：蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合。

分析：蛋白质的基本单位是氨基酸，氨基酸通过脱水缩合形成肽链，再形成蛋白质，该过程发生在核糖体。题中多肽链含有 39 个氨基酸，且是环状的。

解答：解：A、根据题干信息可知多肽链含有 39 个氨基酸，且是环状的，所以有 39 个肽键，A 错误；

B、由于该多肽链是环状的，所以氨基酸的基本结构上的所有氨基都发生反应了，所以在不考虑 R 基团的前提下，该多肽可能没有游离氨基，B 正确；

C、由于该多肽链是环状的，所以氨基酸的基本结构上的所有羧基都发生反应了，又因为有 4 个谷氨酸（R 基为一 $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ），在不考虑其他氨基酸的 R 基团的前提下，该多肽至少有 4 个游离羧基，C 错误；

D、根据题干信息无法判断有至多少种氨基酸，但是构成生物体的氨基酸只有 20 种，D 错误。

故选：B。

点评：本题考查蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合的相关知识，意在考查考生理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系、解决问题的能力。

11.（2 分）分析多肽 E 和多肽 F（均由一条肽链组成）得到以下结果（单位：个）

元素或基因	C	H	O	N	氨基	羧基
多肽 E	2.1	348	62	52	3	2
多肽 F	182	294	66	56	6	1

形成多肽 E 和多肽 F 的氨基酸数目最可能是（ ）

- A. 199 和 181
B. 50 和 51
C. 61 和 66
D. 51 和 49

考点：蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合。

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；

2、氨基酸脱水缩合反应过程中，氨基酸数 - 肽链数 - 脱去的水分子数 = 肽键数，一条肽链至少含有一个游离的氨基和一个游离的羧基。

解答：解：由题意知，多肽链 E 是一条肽链，肽链中含有 52 个 N 原子，氨基是 3 个，因此 2 个氨基存在于 R 基中，除去 R 基中的 N 后肽链中的 N 原子是 50 个，因此多肽链 E 含有的氨基酸数最可能是 50 个；多肽链 F 也是一条肽链，肽链中含有 56 个 N 原子，氨基是 6 个，因此 5 个氨基存在于 R 基中，除去 R 基中的 N 后肽链中的 N 原子是 51 个，因此多肽链 E 含有的氨基酸数最可能是 51 个。

故选：B。

点评：对于组成蛋白质的氨基酸的结构特点的理解和氨基酸脱水缩合反应过程的理解，把握知识的内在联系，并应用相关知识进行推理、片段的能力是解题的关键。

12.（2 分）下列关于生物大分子的叙述，正确的是（ ）

- A. 淀粉、纤维素、糖原三种分子的区别表现在组成它们的单体分子不同
B. 与糖类相比，脂质含有氢元素较多，氧元素较少，有的还含有氮元素
C. 蛋白质是生物体主要的能源物质，一切生命活动都离不开蛋白质

D. DNA 的全称为脱氧核糖核酸，是一切生物遗传信息的携带者

考点： 糖类的种类及其分布和功能；蛋白质在生命活动中的主要功能；核酸在生命活动中的作用；脂质的种类及其功能。

分析： 蛋白质是生命活动的承担者，核酸是遗传信息的携带者，糖类是主要的能源物质，脂肪属于主要的储能物质。

解答： 解：A、淀粉、纤维素、糖原三种分子都是由葡萄糖合成的，A 错误；

B、与糖类相比，脂质含有氢元素较多，氧元素较少，如脂肪，有的还含有氮元素如磷脂，B 正确；

C、糖类是生物体主要的能源物质，蛋白质是生命活动的体现者，C 错误；

D、DNA 的全称为脱氧核糖核酸，是一切细胞生物的遗传物质，遗传信息的携带者是 DNA 和 RNA，D 错误。

故选：B。

点评： 本题考查组成生物体的化合物的相关知识，重点要求考生掌握蛋白质和核酸的相关知识，要求考生明确蛋白质和核酸都是生物体中具有生物活性的生物大分子，并能对两种核酸进行比较。

13.（2 分）下列有关细胞物质组成的叙述，正确的是（ ）

A. 在人体活细胞中氢原子的数目最多

B. DNA 和 RNA 分子的碱基组成相同

C. 多糖在细胞中不与其他分子相结合

D. 蛋白质区别于脂质的特有元素是氮

考点： 核酸的基本组成单位；糖类的种类及其分布和功能；脂质的组成元素。

分析： 组成细胞的化合物中，含量最高的是水，其次是蛋白质，而水和蛋白质及其他的有机物中都含有氢原子，故氢原子的数目最多，注意并非含量最高。

解答： 解：A、人体活细胞中有机物和水中都含有氢原子，水的含量又最高，故氢原子的数目最多，A 正确；

B、DNA 和 RNA 分子的碱基组成不完全相同，共有的碱基为 A、C、G，DNA 特有的为 T，RNA 特有的为 U，B 错误；

C、在细胞中多糖可与蛋白质结合成糖蛋白，与脂质结合成糖脂，C 错误；

D、蛋白质区别于脂肪的特有元素是氮，而脂质有的则含有氮元素，如磷脂，D 错误。

故选：A。

点评： 本题综合考查了组成细胞的各种化合物的元素组成和结构特点，解答本题的关键是通过比较正确区分各种化合物的组成及特点。

14.（2 分）有两种重要化合物 A 与 B 是染色体的主要成分，其中 A 由小分子物质 a 组成，B 由小分子物质 b 组成。b 的组成元素一定含磷，相关叙述中正确的是（ ）

A. B 通常呈单链结构

B. A 是生命活动唯一的承担者

C. a 的种类有 20 种，b 的种类有 5 种

D. B 在生物体的遗传、变异和 A 的生物合成中有重要作用

考点： 核酸在生命活动中的作用；氨基酸的种类。

分析： 染色体的主要成分是 DNA 和蛋白质，A 与 B 是染色体的主要成分，故是蛋白质或 DNA 的一种，其中 A 由小分子物质 a 组成，B 由小分子物质 b 组成。b 的组成元素一定含磷，则 b 为脱氧核苷酸，B 为 DNA，a 为氨基酸，A 为蛋白质。

解答： 解：A、DNA 通常呈双链结构，A 错误；

B、A 蛋白质是生命活动主要的承担者，B 错误；

C、a 氨基酸的种类有 20 种，b 脱氧核苷酸的种类有 4 种，C 错误；

D、DNA 是遗传物质，在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中有重要作用，D 正确。

故选：D。

点评： 本题考查组成细胞的化合物和元素、核酸的作用及基因控制蛋白质的合成，意在考查考生的识记和理解能力；理解所学知识要点，把握知识间内在联系的能力。

15. (2 分) 将下列细胞或细胞器至于蒸馏水中，不会破裂的是 ()

A. 洋葱表皮细胞 B. 叶绿体 C. 线粒体 D. 活细胞

考点： 物质进出细胞的方式的综合。

分析： 当外界溶液浓度 < 细胞液浓度时，细胞吸水膨胀，植物细胞由于有细胞壁的保护作用不会吸水涨破；洋葱表皮细胞是植物细胞，有细胞壁，有支持和保护细胞的作用；而其他最外层均为生物膜水很轻易进入导致细胞或细胞器破裂。

解答： 解：A、洋葱表皮细胞因有细胞壁的支撑保护作用，所以不会出现破裂，A 正确；

B、叶绿体没有细胞壁的保护，会出现破裂，B 错误；

C、线粒体没有细胞壁的保护，会出现破裂，C 错误；

D、活细胞如果是动物细胞，就没有细胞壁的保护，会出现细胞破裂，D 错误。

故选：A。

点评： 水分运输的方向是哪一边溶液的浓度高，水分就向哪一边运输；动物细胞没有细胞壁的保护，可能会吸水涨破，植物细胞有细胞壁的保护，不会发生涨破。

16. (2 分) SARS 病原体是一种病毒，其遗传物质是一条单链 RNA，下列关于 SARS 病毒的叙述中，正确的是 ()

A. 可独立生活和复制 B. DNA 和 RNA 同时存在
C. 能在寄主细胞内繁殖 D. 含有简单的细胞器

考点： 细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展。

分析： 病毒是一类没有细胞结构的特殊生物，只有蛋白质外壳和内部的遗传物质构成，不能独立的生活和繁殖，只有寄生在其他生物的活细胞内才能生活和繁殖，一旦离开了活细胞，病毒就无法进行生命活动。

解答： 解：A、病毒不能独立生活和复制，A 错误；

B、病毒只含 DNA 或 RNA 中的一种，SARS 病毒只含有 RNA，B 错误；

C、病毒寄生在活细胞内，能通过活细胞繁殖后代，C 正确；

D、病毒无细胞结构，无细胞器，D 错误。

故选：C。

点评： 本题考查了病毒的代谢特点，解答本题的关键是熟练掌握病毒和其它细胞生物的区别以及离开了寄主细胞就无生命活动的特性。

17. (2 分) 蓝藻和酵母菌的相同之处是 ()

- A. 都有拟核
C. 都有线粒体
- B. 均含有 DNA
D. 均能进行光合作用

考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

分析： 1、蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物，真核细胞和原核细胞的比较：

类 别	原核细胞	真核细胞
细胞核	无成形的细胞核，无核膜、核仁、染色体，只有拟核	有成形的细胞核，有核膜、核仁和染色体
细胞质	只有核糖体，没有其它复杂的细胞器	有核糖体、线粒体等，植物细胞还有叶绿体等
细胞壁	细胞壁主要成分是肽聚糖	植物细胞壁的主要成分是纤维素和果胶
分裂方式	二分裂	有丝分裂、无丝分裂和减数分裂
是否遵循遗传定律	遵循孟德尔遗传定律	不遵循孟德尔遗传定律 进行有性生殖时，核基因的遗传遵循孟德尔遗传定律

2、蓝藻是一类藻类的统称，没有以核膜为界限的细胞核，属于原核生物。蓝藻含有光合色素（叶绿素和藻蓝素），能进行光合作用，属于自养型生物。

解答： 解：A、酵母菌是真核生物，没有拟核，A 错误；

B、所有细胞都含有 DNA，B 正确；

C、蓝藻属于原核生物，其细胞内不含线粒体，C 错误；

D、酵母菌不能进行光合作用，D 错误。

故选：B。

点评： 本题考查原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同，首先要求考生明确蓝藻属于原核生物，酵母菌属于真核生物；其次要求考生识记原核细胞和真核细胞的异同，能结合所学的知识准确判断各选项。

18.（2 分）在电子显微镜下，颤藻和水绵细胞中都能被观察到的结构是（ ）

- A. 细胞核
B. 核糖体
C. 叶绿体
D. 溶酶体

考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

分析： 颤藻是原核生物，水绵是真核生物，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、细胞质结构，含有核酸和蛋白质等物质。据此答题。

解答： 解：A、颤藻是原核生物，其细胞中没有成形的细胞核，A 错误；

B、真核细胞和原核细胞共有的一种细胞器是核糖体，B 正确；

C、颤藻是原核生物，其细胞中没有叶绿体，C 错误；

D、颤藻是原核生物，其细胞中没有溶酶体，D 错误。

故选：B。

点评： 本题考查原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同，首先要求考生明确颤藻是原核生物，水绵是真核生物；其次要求考生识记原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同，能结合所学的知识准确判断各选项。

19.（2 分）某同学以新鲜洋葱鳞片叶内表皮为材料，经不同处理和染色体剂染色，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. 经健那绿染色，可观察到蓝绿色颗粒状的线粒体
D. 经苏丹Ⅲ染色，可观察到橘黄色颗粒状的蛋白质

考点： 观察线粒体和叶绿体；检测蛋白质的实验。

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，故 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，故 B 错误；
C、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，故 C 正确；
D、经苏丹Ⅲ染色，可观察到橘黄色颗粒状的脂肪，故 D 错误。

故选：C。

点评： 本题考查观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验、观察线粒体和绿叶体的实验和生物组织中化合物的鉴定实验，意在考查考生的识记能力；能独立完成“生物知识内容表”所列的生物实验，包括理解实验目的、原理、方法和操作步骤，掌握相关的操作技能，并能将这些实验涉及的方法和技能进行综合运用。

20. (2 分) 下列人体的体细胞中，高尔基体数量最多的是 ()

- A. 皮肤表皮细胞 B. 心肌细胞 C. 唾液腺细胞 D. 红细胞

考点： 细胞器中其他器官的主要功能。

分析： 本题主要考查高尔基体的功能。

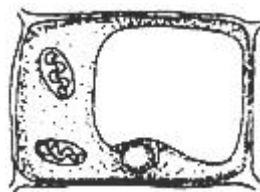
高尔基体是单层膜，对来自内质网的蛋白质再加工，分类和包装的“车间”及“发送站”。动植物细胞中都含有高尔基体，但功能不同，在动物细胞中与分泌物的形成有关，在植物细胞中与细胞壁的形成有关。高尔基体在分泌蛋白的合成与运输中起着重要的交通枢纽作用。

解答： 解：A、皮肤的表皮细胞不具有分泌功能，则高尔基体的数量较少，A 错误；
B、心肌细胞不具有分泌功能，则高尔基体的数量较少，B 错误；
C、唾液腺细胞分泌唾液淀粉酶，化学本质是蛋白质，因此高尔基体数量最多，C 正确；
D、人属于哺乳动物，成熟的红细胞没有细胞核和各种细胞器，D 错误。

故选：C。

点评： 本题主要考查学生对高尔基体相关知识的理解和分析能力。同一高等生物的体细胞形态、结构、功能各不相同，这是细胞分裂分化的结果。正因为如此，各种细胞才能分工协作，相互配合共同使整个机体维持相对的稳定状态。人属于高等哺乳动物，真核细胞具备完整的细胞结构，各种细胞器齐全。高尔基体在动物细胞中的功能是与细胞分泌物的形成有关。

21. (2 分) 如图是一细胞的模式图。下列有关该细胞的叙述中，错误的是 ()



- A. 能进行光合作用的细胞
B. 能进行有氧呼吸的细胞
C. 有核孔的细胞
D. 有纤维素的细胞

考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

分析： 由图可知，具有的结构有细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质、线粒体、液泡，这属于植物细胞。

解答： 解：A、没有叶绿体，不能进行光合作用，A 错误；

B、有线粒体，能进行有氧呼吸，B 正确；

C、有细胞核，所以是真核细胞，具有核孔，C 正确；

D、细胞壁的主要成分是纤维素，D 正确。

故选：A。

点评： 本题考查我们识图分析作答生物能力，重点考查我们细胞的结构和功能，难度不大。

22. (2 分) 溶酶体内部含有水解酶，具有细胞内消化功能，下列叙述错误的是 ()

- A. 溶酶体内的水解酶是由核糖体合成的
B. 溶酶体能吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌
C. 被溶酶体分解后的产物有一部分将被排出细胞外
D. 正常生理状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用

考点： 细胞器中其他器官的主要功能。

分析： 1、溶酶体是由高尔基体断裂产生，单层膜包裹的小泡，溶酶体为细胞浆内由单层脂蛋白膜包绕的内含一系列酸性水解酶的小体。是细胞内具有单层膜囊状结构的细胞器，溶酶体内含有许多种水解酶类，能够分解很多种物质，溶酶体被比喻为细胞内的“酶仓库”“消化系统”。

2、溶酶体的功能有二：一是与食物泡融合，将细胞吞噬进的食物或致病菌等大颗粒物质消化成生物大分子，残渣通过外排作用排出细胞；二是在细胞分化过程中，某些衰老细胞器和生物大分子等陷入溶酶体内并被消化掉，这是机体自身重新组织的需要。

解答： 解：A、溶酶体内的水解酶属于蛋白质，蛋白质是由核糖体合成的，A 正确；

B、溶酶体能够通过其中的水解酶杀死侵入细胞的病菌，B 正确；

C、溶酶体分解的产物有的对细胞有用，如氨基酸等，不会排出细胞外，而一些代谢废物才排出细胞外，C 正确；

D、在细胞分化过程中，某些衰老细胞器和生物大分子等陷入溶酶体内并被消化掉，这是机体自身重新组织的需要，D 错误。

故选：D。

点评： 本题主要考查了溶酶体的相关知识，意在考查考生对溶酶体知识的掌握和理解能力，解答本题关键是识记溶酶体的两个功能：一是与食物泡融合；二是在细胞分化过程中，某些衰老细胞器和生物大分子等陷入溶酶体内并被消化掉。

23. (2 分) 下列关于植物细胞中液泡的叙述正确的是 ()

-
- A. 液泡对植物细胞内的环境起调节作用
B. 液泡是具有双层膜结构的细胞器
C. 所有植物细胞中均含有一个大型中央液泡
D. 液泡内含有糖类、无机盐、叶绿素、蛋白质、核酸等物质

考点： 细胞器中其他器官的主要功能。

分析： 1、液泡的功能是贮藏（营养、色素等）、保持细胞形态，调节渗透吸水；

2、液泡是有单层膜围成的；

3、成熟的植物细胞有中央大液泡；

解答： 解：A、植物液泡内有水、糖类、无机盐、色素、蛋白质等物质，能保持细胞形态、调节渗透吸水的，对植物细胞内的环境起调节作用，A 正确；

B、液泡是具有单层膜结构的细胞器，B 错误；

C、只有成熟的植物细胞才有大型中央液泡，根尖分生区等不成熟的细胞没有，C 错误；

D、植物液泡内含有糖类、无机盐、叶绿素、蛋白质等物质，但是没有核酸，D 错误。

故选：A。

点评： 本题考查细胞器中其他器官的主要功能的相关知识，意在考查学生的分析能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题的能力。

24.（2 分）下列有关细胞核的叙述，错误的是（ ）

- A. 细胞核是遗传信息库
B. 细胞核是细胞代谢的控制中心
C. 高等植物体内的活细胞都有细胞核
D. 细胞核可以与细胞质进行物质交换

考点： 细胞核的结构和功能。

分析： 细胞核功能：细胞遗传物质贮存和复制的场所，细胞遗传性和细胞代谢活动的控制中心。

解答： 解：A、遗传物质主要位于染色体，则细胞核是遗传信息库，A 正确；

B、细胞核是细胞代谢活动的控制中心，但细胞代谢主要是在细胞质中进行，B 正确；

C、高等植物体内的活细胞不一定含有细胞核，如成熟的筛管细胞，C 错误；

D、细胞核通过核孔与细胞质进行物质交换和信息交流，D 正确。

故选：C。

点评： 此题主要考查细胞核的主要功能，意在考查学生对基础知识的理解运用能力，较为基础，难度不大。

25.（2 分）关于细胞的叙述，错误的是（ ）

- A. 脂质和蛋白质是组成细胞膜的主要物质
B. 线粒体内膜蛋白质和脂质的比值大于外膜
C. 植物细胞的胞间连丝具有物质运输的作用
D. 哺乳动物的细胞可以合成蔗糖，也可以合成乳糖

考点： 糖类的种类及其分布和功能；细胞膜的成分；细胞膜的功能。

分析： 本题主要考查细胞膜的知识。

1、脂质：构成细胞膜的主要成分是磷脂，磷脂双分子层构成膜的基本骨架。

2、蛋白质：膜的功能主要由蛋白质承担，功能越复杂的细胞膜，其蛋白质的含量越高，种类越多。

①蛋白质的位置：有三种．镶在磷脂双分子层表面；嵌入磷脂双分子层；贯穿于磷脂双分子层。

②种类：a. 有的与糖类结合，形成糖被，有识别、保护、润滑等作用． b. 有的起载体作用，参与主动运输过程，控制物质进出细胞． c. 有的是酶，起催化化学反应的作用．

3、特殊结构 - - 糖被：①位置：细胞膜的外表．②本质：细胞膜上的蛋白质与糖类结合形成的糖蛋白．③作用：与细胞表面的识别有关；在消化道和呼吸道上皮细胞表面的还有保护和润滑作用．

4、细胞膜的功能：①将细胞与外界环境分开；②控制物质进出细胞；③进行细胞间的物质交流．

解答： 解：A、脂质和蛋白质是组成细胞膜的主要成分，A 正确；

B、线粒体内膜是有氧呼吸的第三阶段的场所，含有大量的酶，所以线粒体内膜蛋白质和脂质的比值大于外膜，B 正确；

C、胞间连丝是贯穿细胞壁沟通相邻细胞的细胞质通道，为细胞间物质运输与信息传递的重要通道，C 正确；

D、蔗糖是植物细胞特有与合成的，乳糖是动物细胞特有与合成的，D 错误．

故选：D．

点评： 本题主要考查学生对知识的理解和记忆能力．细胞膜的特征：①结构特征：具有一定的流动性．②功能特征：具有选择透过性．细胞膜的流动性是表现其选择透过性的结构基础．因为只有细胞膜具有流动性，细胞才能完成其各项生理功能，才能表现出选择透过性．

26. (2 分) 有关细胞内囊泡运输的描述，正确的是 ()

- A. 细胞核内的 RNA 通过囊泡运输到细胞质
- B. 蛋白质类激素经囊泡运输分泌到细胞外
- C. 细胞器之间都能通过囊泡进行物质运输
- D. 囊泡运输依赖膜的流动性且不消耗能量

考点： 细胞器之间的协调配合．

分析： 核孔是细胞质和细胞核之间大分子物质运输的通道；生物膜具有一定的流动性，该过程需要能量．

解答： 解：A、细胞核内的 RNA 通过核孔运输到细胞质，故 A 选项错误；

B、蛋白质类激素属于分泌蛋白，通过高尔基体分泌的囊泡运输分泌到细胞外，故 B 选项正确；

C、核糖体没有膜结构，不能通过囊泡运输，故 C 选项错误；

D、囊泡运输依赖膜的流动性，该过程需要消耗能量，故 D 选项错误．

故选：B．

点评： 本题考查膜的流动性，易错处为忽略部分细胞器没有膜结构．

27. (2 分) 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： 细胞器中其他器官的主要功能；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、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。

点评： 本题考查分泌蛋白的合成、内质网的功能，意在考查学生分析问题和解决问题的能力，属于中档题。

28. (2 分) 如图中①~④表示显微镜视野中某细胞的部分结构，有关叙述正确的是 ()



A. 该图是高倍光学显微镜下看到的结构

B. 此细胞可能是动物细胞，也可能是植物细胞

C. 结构②和③都含有磷脂成分

D. 结构①和④中都含有 DNA

考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

分析： 分析题图：图示表示显微镜视野中某细胞的部分结构，其中结构 1 为线粒体，是有氧呼吸的主要场所；结构 2 为中心体，与细胞有丝分裂有关；3 为高尔基体；4 为核糖体，是合成蛋白质的场所。

解答： 解：A、图中中心体、核糖体等属于亚显微结构，需要在电子显微镜下才能观察到，A 错误；

B、图示细胞含有中心体，可能是动物细胞，也可能是低等植物细胞，B 正确；

C、结构②是中心体，不含膜结构，因此没有磷脂成分，C 错误；

D、结构④为核糖体，其组成成分是蛋白质和 RNA，不含 DNA，D 错误。

故选：B。

点评： 本题结合显微镜视野中某细胞的部分结构示意图，考查细胞结构和功能，要求考生识记细胞中各结构的图象，能准确判断图中各结构的名称；识记细胞中各种细胞器的结构、分布和功能，能结合所学的知识准确判断各选项。

29. (2 分) 下列关于真核细胞生物膜的叙述，正确的是 ()

A. 生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定

B. 构成膜的脂质主要是磷脂、脂肪和胆固醇

C. 细胞内的生物化学反应均在膜上进行

D. 核糖体、内质网、高尔基体的膜部都参与蛋白质的合成与运输

考点： 细胞膜系统的结构和功能。

分析： 真核细胞生物膜主要由脂质和蛋白质组成，还有少量的糖类。细胞膜的结构特点是流动性，功能特性是选择透过性。细胞膜与其他生物膜的化学组成大致相同，但是在不同的生物膜中，化学物质的含量有差别，其特定功能主要由膜蛋白决定。

解答： 解：A、生物膜主要由磷脂双分子层和蛋白质组成，磷脂双分子层是膜结构的基本骨架，生物膜的功能主要是由生物膜上的蛋白质决定的，A 正确；

B、构成生物膜的脂质主要是磷脂，动物细胞还有少量胆固醇，脂肪是细胞内贮存能量的物质，不是细胞膜的成分，B 错误；

C、细胞内的生物化学反应并非都在膜上进行，如有氧呼吸第一阶段和第二阶段分别在细胞质基质、线粒体基质，C 错误；

D、分泌蛋白最初是在内质网上的核糖体中由氨基酸形成肽链，肽链进入内质网进行初步的加工后，进入高尔基体经过进一步的加工形成分泌小泡与细胞膜融合，分泌到细胞外；核糖体没有膜结构，D 错误。

故选：A。

点评： 本题考查真核细胞生物膜结构和功能的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题的能力。

30. (2 分) 科学家用含 ^3H 标记的亮氨酸的培养液培养豚鼠胰腺腺泡细胞，下表为在腺泡细胞几种结构中检测到放射性的时间表。下列叙述中正确的是 ()

细胞结构 附有核糖体的内质网 高尔基体 靠近细胞膜的囊泡

时间/min 3 17 117

A. 内质网上的核糖体对分泌蛋白有加工作用

B. 该过程的正常进行与线粒体无关

C. 高尔基体具有对分泌蛋白进一步加工的作用

D. 靠近细胞膜的囊泡是由内质网形成

考点： 细胞器之间的协调配合。

分析： 分析表格：分泌蛋白合成的场所是核糖体，根据放射性出现的先后顺序可知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→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。

解答： 解：A、内质网上的核糖体合成分泌蛋白，A 错误；

B、该过程需要能量，其正常进行与线粒体有关，B 错误；

C、高尔基体具有对分泌蛋白进一步加工的作用，C 正确；

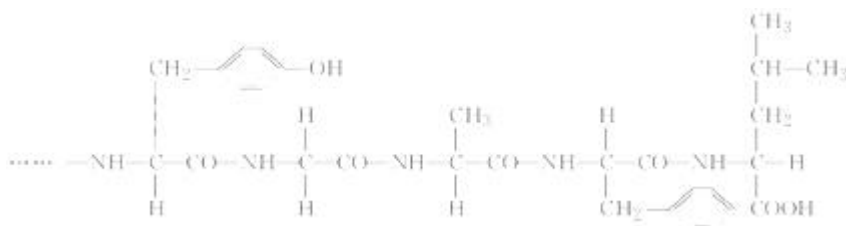
D、靠近细胞膜的囊泡是由高尔基体形成，D 错误。

故选：C。

点评： 题结合图表，考查细胞器之间的协调配合，要求考生识记细胞中各种细胞器的功能，明确蛋白质的合成场所是核糖体；掌握分泌蛋白合成与分泌过程，能根据表中放射性出现的时间表推测分泌蛋白的合成与分泌过程。

二、解答题（共 4 小题，满分 40 分）

31. (10分) 细菌中的肉毒梭菌是致死性最高的病原体之一，肉毒梭菌的致病性在于其产生的神经麻痹毒素，即肉毒类毒素。肉毒类毒素是由两个亚单位（每个亚单位为一条肽链盘曲折叠而成）组成的一种生物大分子，下面是肉毒类毒素的局部结构简式：



请据此回答：



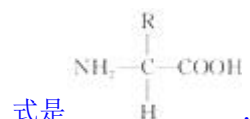
- (1) 肉毒类毒素的化学本质是蛋白质，其基本组成单位的结构通式是_____。
- (2) 高温可使肉毒类毒素失活的主要原理是高温使蛋白质空间结构被破坏。
- (3) 由上图可知，该片段由 5 种单体组成，有 4 个肽键，在形成该片段时要脱去 4 分子水。
- (4) 一分子肉毒类毒素至少含有 2 个氨基和 2 个羧基。
- (5) 肉毒梭菌与真菌在细胞结构上的本质区别是无以核膜为界限的细胞核。

考点： 蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合；原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

分析： 分析题图：图示为肉毒类毒素的局部结构简式，该部分含有 5 个氨基酸分子，且这 5 个氨基酸的 R 基团依次是 -CH₂-C₆H₄OH、-H、-CH₃、-CH₂-C₆H₅、-CH₂-CH(CH₃)₂。

2. 据此答题。

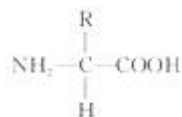
解答： 解：(1) 肉毒类毒素的化学本质是蛋白质，它的基本组成单位是氨基酸，其结构通



式是

- (2) 高温可破坏肉毒类毒素的空间结构而使其失活。
- (3) 由以上分析可知，该片段是由 5 个氨基酸分子（这 5 个氨基酸的 R 基团依次是 -CH₂-C₆H₄OH、-H、-CH₃、-CH₂-C₆H₅、-CH₂-CH(CH₃)₂）脱水缩合形成。该片段含有 4 个肽键（-CO-NH-），因此脱去水分子数也为 4 个。
- (4) 肉毒类毒素是由两个亚单位（每个亚单位为一条链盘曲折叠而成）组成的，每个亚单位至少含有 1 个游离的氨基和 1 个游离的羧基，因此一种生物大分子至少含有 2 个氨基和 2 个羧基。
- (5) 肉毒杆菌属于原核生物，真菌属于真核生物，因此两者在细胞结构上的本质区别是肉毒杆菌无以核膜为界限的细胞核。

故答案为：



- (1) 蛋白质
- (2) 高温使蛋白质空间结构被破坏
- (3) 544
- (4) 22
- (5) 无以核膜为界限的细胞核

点评： 本题结合肉毒类毒素的局部结构简式，考查蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合，要求考生识记氨基酸的结构通式，掌握氨基酸脱水缩合过程及相关计算，能根据图中信息准确答题，属于考纲识记和理解层次的考查。

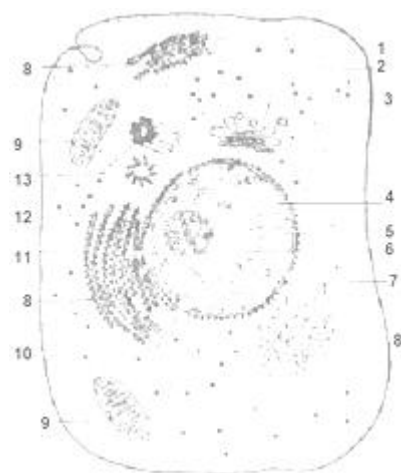
32.（10 分）如图为动物细胞亚显微结构模式图，请据图回答

（1）图中代表的结构是细胞膜，在细胞的生命活动中起到的作用有：将细胞与外界环境分隔开、控制物质进出细胞和进行细胞间的信息交流。

（2）分离图中所示的细胞器的常用方法是差速离心法，图示细胞器中线粒体是细胞的“动力车间”，中心体与细胞的有丝分裂有关，高尔基体为蛋白质加工、分类和包装的“车间”及“发送站”。

（3）图中为核仁，与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关。

（4）用甲基绿吡罗红染色剂对该类细胞染色前需用盐酸处理，盐酸的作用是：能改变细胞膜的通透性，加速染色剂进入细胞，使染色质中的 DNA 和蛋白质分离，有利于 DNA 与染色剂的结合。



考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同；DNA、RNA 在细胞中的分布实验；细胞膜的功能；细胞器之间的协调配合。

分析： 根据题意和图示分析可知：图中 1 是细胞膜，2 是细胞质基质，3 是高尔基体，4 是核液，5 是染色质，6 是核仁，7 是核膜，8 是内质网，9 是线粒体，10 是核孔，11、12 是核糖体，13 是中心体。据此答题。

解答： 解：（1）在细胞的生命活动中，细胞膜起到的作用有：将细胞与外界环境分隔开、控制物质进出细胞、进行细胞间的信息交流。

（2）分离图中所示的细胞器的常用方法是差速离心法，图示细胞器中线粒体是细胞的“动力车间”，中心体与细胞的有丝分裂有关，高尔基体为蛋白质加工、分类和包装的“车间”及“发送站”。

（3）图中为核仁，与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关。

（4）在用甲基绿吡罗红染色剂对该类细胞染色，观察 DNA 和 RNA 分布实验过程中，盐酸的作用是能改变细胞膜的通透性，加速染色剂进入细胞，使染色质中的 DNA 和蛋白质分离，有利于 DNA 与染色剂的结合。

故答案为：

（1）控制物质进出细胞 进行细胞间的信息交流

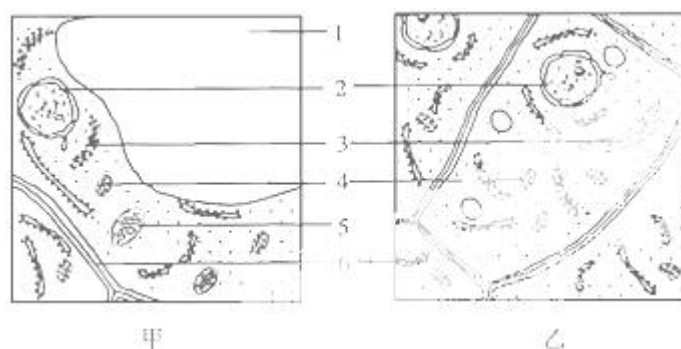
（2）差速离心 9 中心体 高尔基体

(3) 核仁 核糖体

(4) 能改变细胞膜的通透性，加速染色剂进入细胞，使染色质中的 DNA 和蛋白质分离，有利于 DNA 与染色剂的结合

点评： 本题考查了细胞结构的相关知识，要求考生能够识记动物细胞中特有的结构，识记细胞膜的结构和功能；识记细胞中具有双层膜结构的细胞器；明确高尔基体的功能。

33. (10 分) 甲、乙两图是红枫叶肉细胞和根尖分生区细胞的亚显微结构示意图。请回答下列问题。



(1) 表示根尖分生区细胞的是图乙。

(2) 细胞中的色素位于图示中的液泡和叶绿体中。

(3) 图中标号 3 所示结构是内质网，是细胞内蛋白质合成和加工，以及脂质合成的“车间”。

(4) 图中标号 6 所示结构是对植物细胞有保护和支持作用的细胞壁，其具有的主要成分是纤维素和果胶。

(5) 乙图中具有双层膜的结构名称是线粒体、细胞核。

考点： 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同；细胞器之间的协调配合。

分析： 图示为细胞亚显微结构图，从细胞结构和功能及各种细胞器的结构特点和功能去思考解决本题。

根据题意和图示分析可知：1 是液泡、2 是细胞核、3 是内质网、4 是线粒体、5 是叶绿体、6 是细胞壁。

解答： 解：(1) 由于根尖分生区细胞没有液泡和叶绿体，可用乙图表示。

(2) 细胞中的色素位于图示中的液泡和叶绿体中。

(3) 图中标号所示结构是内质网，是细胞内蛋白质合成和加工，以及脂质合成的“车间”。

(4) 图中标号 6 所示结构是对植物细胞有保护和支持作用的细胞壁，其具有的主要成分是纤维素和果胶。

(5) 乙图中具有双层膜的结构名称是线粒体、细胞核。

故答案为：

(1) 乙

(2) 液泡 5

(3) 内质网 蛋白质 脂质

(4) 细胞壁 纤维素和果胶

(5) 线粒体、细胞核

点评： 本题难度不大，属于考纲中识记层次的要求，考查植物细胞的结构、叶肉细胞和分生区细胞结构的区别等知识，熟悉各亚显微结构图中的各数字表示的名称和功能，是解题的关键。

色，6号试管加入发芽的小麦种子匀浆，由于小麦种子含有蛋白质，加入双缩脲试剂会呈现紫色反应，B正确；

C. 4号试管内呈砖红色，6号试管内呈紫色，其余试管内都呈蓝色，C错误；

D. 甲组实验1、2试管都是蓝色，而乙组的实验3、4分别是蓝色和砖红色，D错误。

故选：AB。

故答案是：

(1) 还原糖 果糖（或麦芽糖） NaOH CuSO₄ 等量混合均匀

(2) 血红蛋白 胰岛素 抗体

(3) AB

点评： 本题考查了糖类、蛋白质的鉴定原理，以及斐林试剂的使用方法：现配现用、混合使用、水浴加热，观察颜色的变化（呈现砖红色）。