

江苏省 2024 年普通高中学业水平合格性考试

生物仿真模拟试卷 01

二、选择题-高考 Q 群 742926234-公众号：课标试卷（每小题只有一个供选项符合题目要求。共 40 小题，每小题 2 分，满分 80 分-课标试卷）

1. 生命系统中的核心元素是（ ）

- A. C B. H C. O D. N

【答案】A

细胞中的元素通常以化合物的形式存在，包括有机物和无机物。

生物大分子以碳链为骨架，C 是最基本元素，C 元素是生命系统中的核心元素，A 正确。

2. 磷脂是组成细胞结构的重要成分。下列关于磷脂的叙述，错误的是（ ）

- A. 磷脂的元素组成至少包含 C、H、O、P
B. 磷脂主要在细胞的粗面内质网中合成
C. 磷脂可通过囊泡从细胞内运至细胞膜上
D. 所有细胞都有磷脂

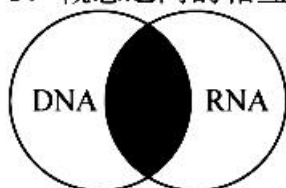
【答案】B

组成脂质的化学元素主要是 C、H、O，有些脂质还含有 P 和 N，细胞中常见的脂质有：（1）脂肪：是由三分子脂肪酸与一分子甘油发生反应而形成的，作用：①细胞内良好的储能物质；②保温、缓冲和减压作用。（2）磷脂：构成膜（细胞膜、核膜、细胞器膜）结构的重要成分。（3）固醇：维持新陈代谢和生殖起重要调节作用，分为胆固醇、性激素、维生素 D 等。胆固醇：构成细胞膜的重要成分，参与血液中脂

质的运输。性激素：促进生殖器官的发育和生殖细胞的形成。维生素 D：促进肠道对钙和磷的吸收。

- A、磷脂的元素组成至少包含 C、H、O、P，有些含有 N，A 正确；
B、磷脂主要在细胞的光面内质网中合成，B 错误；
C、磷脂可通过囊泡运至细胞膜上，如分泌蛋白合成的过程中，高尔基体的膜可形成囊泡，与细胞膜融合后成为细胞膜一部分，C 正确；
D、所有的细胞都含有细胞膜，故所有细胞都含有磷脂，D 正确。

3. 概念之间的相互关系可用如图表示，下列物质中不属于阴影部分的是（ ）



- A. 磷酸、鸟嘌呤
B. 核糖、胸腺嘧啶
C. 腺嘌呤、鸟嘌呤
D. 胞嘧啶、腺嘌呤

【答案】B

DNA 的基本单位为脱氧核苷酸，RNA 的基本单位为核糖核苷酸。

图中阴影部分表示 DNA 和 RNA 共有的物质，磷酸、鸟嘌呤、胞嘧啶和腺嘌呤是 DNA 和 RNA 共有的，胸腺嘧啶和脱氧核糖只存在于 DNA 中，核糖和尿嘧啶只存在于 RNA 中，ACD 错误，B 正确。

4. 为了探究“神舟十三号”航天员食用的“牙膏食品”中含有的营养成分，某同学进行了相关实验，得到的结果如表所示，据此可判断“牙膏食品”中含有的主要成分为（ ）

试管编号	甲	乙	丙
所用试剂	斐林试剂	双缩脲试剂	苏丹Ⅲ染液
试管中颜色	(水浴加热后) 蓝色	紫色	橘黄色

- A. 蛋白质
B. 还原糖
C. 蛋白质、脂肪
D. 还原糖、脂肪

【答案】C

生物组织中化合物的鉴定：(1) 斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，产生砖红色沉淀。(2) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。(3) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液鉴定，呈橘黄色。(4) 淀粉遇碘液变蓝。

据表分析，斐林试剂检测还原糖显砖红色沉淀，而本实验的现象为蓝色，说明无还原糖；加入双缩脲试剂产生紫色反应，说明含蛋白质；加入苏丹Ⅲ染液显橘红色，说明含脂肪。

5. 肺炎支原体是一类导致肺炎的病原体，通过电子显微镜观察其细胞结构，可以确定肺炎支原体是原核生物。作为判断的主要依据是（ ）

- A. 有染色体
- B. 有核糖体
- C. 有细胞壁
- D. 没有核膜

【答案】D

肺炎支原体属于原核生物，原核生物没有以核膜为界限的细胞核，只有拟核；原核生物除了支原体都具有细胞壁，成分主要是肽聚糖；原核生物具有细胞膜、细胞质和核糖体；原核生物遗传物质是 DNA，DNA 为环状裸露的，不构成染色体。

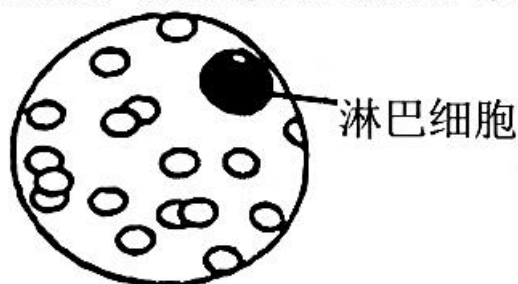
A、支原体不含染色体，但这不是其作为原核生物的依据，A 错误；

B、所有细胞都具有核糖体（哺乳动物成熟红细胞除外），因此这不是其作为原核生物的依据，B 错误；

C、支原体不含细胞壁，但这不是其作为原核生物的依据，C 错误；

D、原核细胞和真核细胞在结构上最主要的区别是原核细胞不含核膜，支原体不含核膜，这是其作为原核生物的依据，D 正确。

6. 用显微镜镜检人血涂片时，发现视野内有一清晰的淋巴细胞如图。为进一步放大该细胞，首先应将其移至视野正中央，则装片的移动方向应是（ ）



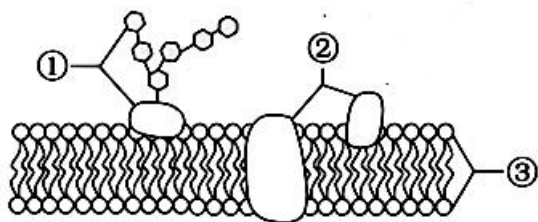
- A. 向右上方
- B. 向左上方
- C. 向右下方
- D. 向左下方

【答案】A

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。

在显微镜下的成像是倒立的虚像，因此显微镜下看到细胞在左上方，实际上是在载玻片的右下方，因此可向左上方移动装片使细胞移至视野正中央，再进行观察，A 正确。

7. 下图是细胞膜的流动镶嵌模型示意图，下列叙述正确的是（ ）



- A. ①是蛋白质

- B. ②是磷脂双分子层
C. ③是糖蛋白
D. 细胞膜功能的复杂程度主要与②有关

【答案】D

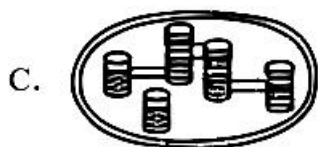
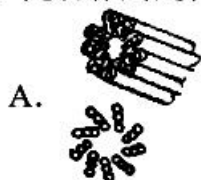
据图分析：①为细胞膜外表面的糖蛋白，由蛋白质和糖类结合形成，②为蛋白质，③为磷脂双分子层，构成了膜的基本支架。

A、①为细胞膜外表面的糖蛋白，由蛋白质和糖类结合形成，A 错误；

B、②为蛋白质，B 错误；

C、③为磷脂双分子层，构成了膜的基本支架，C 错误；D、细胞膜功能的复杂程度主要与其上的②蛋白质的种类和数目有关，D 正确。

8. 光合作用是植物细胞重要的生命活动，在下面哪个细胞器内进行（ ）



【答案】C

叶绿体是具有双层膜的细胞器，在内膜内有类囊体薄膜，分布着色素，是光合作用的场所。

A、A 为中心体，与细胞有丝分裂有关，A 不符合题意；

B、B 为线粒体，线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，是细胞的动力车间 B 不符合题意；

C、C 为叶绿体，叶绿体是光合作用的场所，C 符合题意；

D、D 为内质网，内质网是细胞内蛋白质的合成和加工，以及脂质合成的“车间”，D 不符合题意。

9. 细胞是生物体结构和功能的基本单位，能够进行神奇而复杂的生命活动。下列有关叙述错误的是（ ）
- A. 细胞核是细胞代谢的控制中心，外膜上有核糖体，能与内质网相连
B. 细胞质中各种细胞器相互协作，共同完成各项生命活动
C. 细胞骨架与细胞迁移、囊泡运动、染色体分离都有关
D. 细胞膜是细胞的边界，可保证细胞不受外界任何干扰

【答案】D

1、生物膜系统包括：细胞膜、细胞器膜和核膜；其功能有：（1）保证内环境的相对稳定，对物质运输、能量转换和信息传递等过程起决定作用；（2）为多种酶提供附

着位点，是许多生物化学反应的场所；(3) 分隔细胞器，保证细胞生命活动高效、有序地进行。

2、细胞膜的功能 作为细胞边界，将细胞与外界环境分开，保持细胞内部环境的相对稳定；控制物质进出；进行细胞间的信息传递。

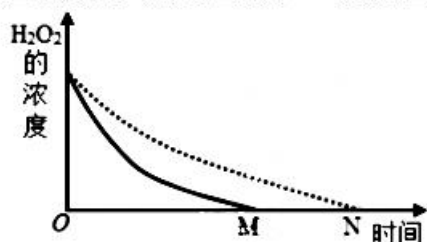
3、细胞核是遗传物质贮存和复制的场所，是细胞遗传和代谢的控制中心。

A、细胞核是细胞代谢的控制中心，核膜为双层膜，外膜上有核糖体，能与内质网相连，A 正确；

B、细胞质分为细胞器和细胞质基质，是细胞代谢的主要场所，各种细胞器相互作用，共同完成各项生命活动，B 正确；C、细胞骨架是蛋白质纤维，与细胞迁移、囊泡运动、染色体分离都有关，C 正确；

D、细胞膜是细胞的边界，细胞膜的保护具有一定程度的，不可能保证细胞不受外界任何干扰，D 错误。

10. “验证酶的催化效率”的实验结果如图。实线表示在最适温度下过氧化氢酶催化，虚线表示相同温度下二氧化锰催化。下列有关叙述错误的是 ()



A. 过氧化氢酶能提供过氧化氢分子活化所需的能量

B. 在酶催化下，过氧化氢分解速率是逐渐减小的

C. 若降低温度，M 点右移

D. 该实验可以说明酶具有高效性

【答案】A

1、酶是由活细胞产生的具有催化活性的有机物，其中大部分的酶是蛋白质，少数酶是 RNA。

2、酶的特性：①高效性：②专一性：③酶的作用条件较温和。3、酶促反应的原理：酶能降低化学反应的活化能。

A、过氧化氢酶是生物催化剂，其催化原理是降低化学反应所需要的活化能，A 错误；

B、根据题中曲线，过氧化氢酶催化曲线下降幅度越来越慢，说明在酶催化下过氧化氢分解速率是逐渐减小的，B 正确；

C、题中曲线是在最适温度下测定的，若降低温度则酶活性降低，反应时间变长，故 M 点右移，C 正确；

D、该实验说明过氧化氢酶催化效率高于二氧化锰催化效率，即酶具有高效性，D 正确。

11. 下列跨膜运输的生理活动中，属于主动运输的是 ()

A. K^+ 进入小肠上皮细胞

- B. 血液中的二氧化碳进入肺
- C. 酒精进入胃粘膜细胞
- D. 水分子进入油菜叶肉细胞

【答案】A

小分子物质跨膜运输的方式包括：自由扩散、协助扩散、主动运输。自由扩散高浓度到低浓度，不需要载体，不需要能量；协助扩散是从高浓度到低浓度，不需要能量，需要载体；主动运输从低浓度到高浓度，需要载体，需要能量。大分子或颗粒物质进出细胞的方式是胞吞和胞吐，不需要载体，消耗能量。A、K⁺进入小肠上皮细胞是逆浓度梯度的运输，属于主动运输，A 正确；

BCD、血液中的二氧化碳进入肺、酒精进入胃粘膜细胞以及水分子进入油菜叶肉细胞都是顺浓度梯度的运输，不需要载体和能量，是自由扩散，BCD 错误。

12. 萤火虫有专门的发光细胞。如图为发光细胞内特有的生化反应示意图，这其中的能量变化为（ ）



- A. 光能→化学能
- B. 热能→光能
- C. 化学能→光能
- D. 电能→光能

【答案】C

ATP 是绝大多数生命活动所需能量的直接来源，是能量流动的通货。ATP 和 ADP 的相互转化是细胞内能量供应机制。放能反应，伴随 ATP 的生成，ATP 水解，其中的能量可以直接转换成其他各种形式的能量，用于各项生命活动。

由图中方程式能够看出，荧光素在 ATP 和荧光素酶的作用下生成氧化型荧光素和光，ATP 的化学能被转化为光能，C 正确，ABD 错误。

13. 下列关于叶绿体中色素的提取和分离实验原理的叙述中，错误的是（ ）

- A. 加入少许二氧化硅可使绿叶研磨充分
- B. 加入少许碳酸钙可防止在研磨时叶绿体中的色素受到破坏
- C. 叶绿体中的色素可溶解在层析液中
- D. 溶解度高的色素随层析液在滤纸上扩散得慢

【答案】D

1、色素提取和分离过程中几种化学物质的作用：(1) 无水乙醇作为提取液，可溶解绿叶中的色素。(2) 层析液用于分离色素。(3) 二氧化硅破坏细胞结构，使研磨充分。(4) 碳酸钙可防止研磨过程中色素被破坏。

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。滤纸条从上到下依次是：胡萝卜素（橙黄色）、叶黄素（黄色）、叶绿素 a（蓝绿色）、叶绿素 b（黄绿色）。

A、二氧化硅破坏细胞结构，使研磨充分，A 正确；

B、加入少许碳酸钙可防止在研磨时色素被破坏，B 正确；

C、色素不溶于水，能溶于有机溶剂，所以叶绿体中的色素能溶解于有机溶剂，也能溶解于层析液中，C 正确；

D、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，D 错误。

14. 美国科学家卡尔文用经过 ^{14}C 标记的 $^{14}\text{CO}_2$ 来追踪光合作用中碳原子的转移途径，其结果 ()

- A. $\text{CO}_2 \rightarrow$ 乙醇 \rightarrow 糖类 B. $\text{CO}_2 \rightarrow$ 三碳化合物 \rightarrow 糖类
C. $\text{CO}_2 \rightarrow$ 叶绿素 \rightarrow ATP D. $\text{CO}_2 \rightarrow$ NADPH \rightarrow 糖类

【答案】B

光合作用过程包括光反应阶段和暗反应阶段，光反应阶段发生的场所是类囊体薄膜，包括水的光解和 ATP 的合成；暗反应阶段发生的场所是叶绿体基质，包括二氧化碳的固定和三碳化合物的还原。

根据暗反应中二氧化碳的固定过程可知二氧化碳中的碳原子转移到三碳化合物中，然后暗反应进行的是三碳化合物的还原，所以碳原子又转移到到有机物中，即 $\text{CO}_2 \rightarrow$ 三碳化合物 \rightarrow 糖类，B 正确。

15. 光合作用释放的氧气来源于 ()

- A. 水 B. CO_2 C. 葡萄糖 D. 光合色素

【答案】A

叶绿体中的光合色素吸收光能，将水分解为氧和 H^+ ，氧直接以氧分子的形式释放出去。

氧气在光合作用光反应阶段发生，光合色素吸收的光能将水分解为氧和 H^+ ，氧直接以氧分子的形式释放，A 正确，BCD 错误。

16. 下列关于以葡萄糖为底物的需氧呼吸的叙述，正确的是 ()

- A. 第一阶段中，葡萄糖的绝大部分化学能以热能散失
B. 第二阶段没有氧气也能进行
C. 第二阶段有 H_2O 和 CO_2 产生
D. 线粒体内膜含有与电子传递和 ATP 合成有关的酶

【答案】D

有氧呼吸的过程：

1、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2 \text{丙酮酸} + 4[\text{H}] + \text{能量}$ (细胞质基质)

2、 $2 \text{丙酮酸} + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 20[\text{H}] + \text{能量}$ (线粒体基质) 3、 $24[\text{H}] + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 12\text{H}_2\text{O} + \text{能量}$ (线粒体内膜)

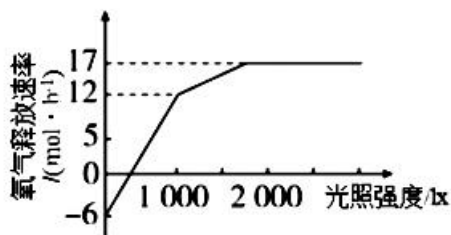
A、第一阶段中，葡萄糖的绝大部分化学能储存在丙酮酸中，A 错误；

B、在有氧呼吸过程中，只有在氧气存在的情况下，丙酮酸才能进入线粒体，所以有氧呼吸的第二阶段需要氧气的存在，B 错误；

C、第二阶段有 CO_2 产生，第三阶段产生 H_2O ，C 错误；

D、有氧呼吸的第三阶段发生在线粒体内膜上，所以线粒体内膜含有与电子传递和 ATP 合成有关的酶，D 正确。

17. 如图表示在不同光照强度下某植物的氧气释放速率。该植物在 2000 lx 光照强度下，每小时光合作用产生的氧气量 (mol) 是 ()



- A. 12 B. 17 C. 11 D. 23

【答案】D

图中表示随光照强度的增大，测得的植物氧气释放速率先增大后稳定不变，根据：真正的光合速率=呼吸速率+净光合速率，可求出在 2000 lx 光照强度下，每小时光合作用所产生的氧气量。

由图可知，当光照强度为 0 时，每小时氧气释放量是 6 mL，即每小时细胞呼吸消耗的氧气量为 6 mL，当光照强度为 2000 lx 时，每小时氧气释放量是 17 mL，则光合作用每小时产生的氧气为 23 mL，故 D 正确，ABC 错误。

18. 在牛胚胎细胞分裂过程中，需要进行复制的结构是（ ）

- A. 着丝粒和细胞板 B. 染色体和纺锤体
C. 纺锤体和核仁 D. 染色体和中心体

【答案】D

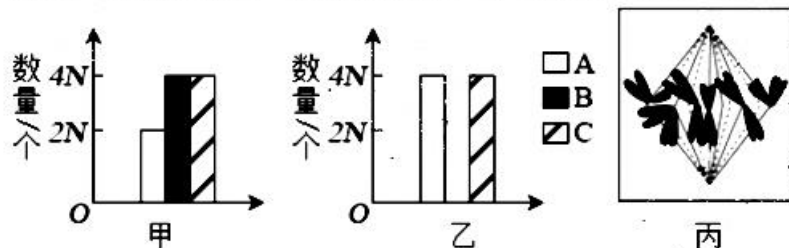
细胞周期分为两个阶段：分裂间期和分裂期。

(1) 分裂间期：①概念：从一次分裂完成时开始，到下一次分裂前。②主要变化：DNA 复制、蛋白质合成。

(2) 分裂期：前期：①出现染色体：染色质螺旋变粗变短的结果；②核仁逐渐解体，核膜逐渐消失；③纺锤体形成。中期：染色体的着丝点排列在细胞中央的赤道板上。染色体形态、数目清晰，便于观察。后期：着丝点分裂，两条姐妹染色单体分开成为两条子染色体，纺锤丝牵引分别移向两极。末期：(1) 纺锤体解体消失 (2) 核膜、核仁重新形成 (3) 染色体解旋成染色质形态 ④细胞质分裂，形成两个子细胞（植物形成细胞壁，动物直接从中部凹陷）。

动物细胞有丝分裂过程中可以复制的结构是染色体和中心体，时间发生在间期，D 正确，ABC 错误。

19. 图甲和图乙表示细胞有丝分裂过程中不同时期的染色体、染色单体和核 DNA 数量，图丙表示某一时期的图像。下列叙述正确的是（ ）



- A. 图甲和乙中 A 表示 DNA，B 表示染色单体，C 表示染色体
B. 图丙时期对应图甲，N 的数值是 3

- C. 图丙是显微镜下观察的最佳时期，可观察到细胞板出现
D. 图甲到图乙变化过程中染色体和 DNA 均加倍

【答案】B

图甲和图乙对比，B 消失了，说明 B 为染色单体；图甲中 A: B: C=1: 2: 2，则 A 为染色体、C 为 DNA；图甲表示 G₂ 期、有丝分裂前期和中期；图乙表示有丝分裂后期；图丙着丝粒排列在赤道面上，表示有丝分裂中期。

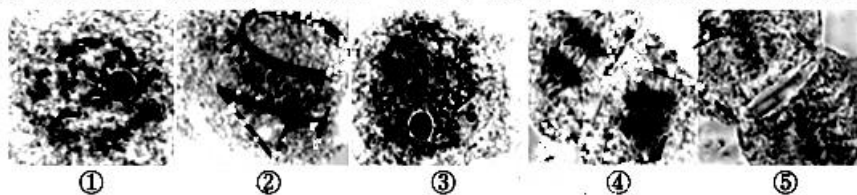
A、图甲和乙中 A 表示染色体，B 表示染色单体，C 表示 DNA，A 错误；

B、图丙时期表示有丝分裂中期、对应图甲，丙图可知有 6 条染色体，图中 N 的数值是 3，B 正确；

C、图丙表示有丝分裂中期，是显微镜下观察的最佳时期，但是没出现细胞板，C 错误；

D、图甲到图乙过程染色单体变为 0，说明着丝粒分裂，姐妹染色单体分开，图甲到图乙变化过程中染色体数目加倍，DNA 不加倍，D 错误。

20. 同源四倍体水稻是二倍体水稻经染色体加倍获得的新品种，观察该种水稻减数分裂过程中染色体的变化，如下图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 图中细胞分裂顺序为③→①→②→④→⑤
B. 图①可能发生基因的自由组合，且重组性状可遗传
C. 正常情况下，图④中每条染色体上有 1 个 DNA 分子
D. 该水稻经减数分裂形成的花粉细胞中不含同源染色体

【答案】C

减数分裂过程：①细胞分裂前的间期：细胞进行 DNA 复制；②MI 前期：同源染色体联会，形成四分体，形成染色体、纺锤体，核仁核膜消失，同源染色体非姐妹染色单体可能会发生互换；③MI 中期：同源染色体着丝粒对称排列在赤道板两侧；④MI 后期：同源染色体分离，非同源染色体自由组合，移向细胞两极；⑤MI 末期：细胞一分为二，形成次级精母细胞或形成次级卵母细胞和第一极体；⑥MII 前期：次级精母细胞形成纺锤体，染色体散乱排布；⑦MII 中期：染色体着丝粒排在赤道板上；⑧MII 后期：染色体着丝粒分离，姐妹染色单体移向两极；⑨MII 末期：细胞一分为二，次级精母细胞形成精细胞，次级卵母细胞形成卵细胞和第二极体。

A、①为减数第一次分裂的间期，②为减数第一次分裂的中期，③为减数第一次分裂前的间期，④为减数第二次分裂的后期，⑤为减数第二次分裂的中期，图中细胞分裂顺序为③→①→②→⑤→④，A 错误；

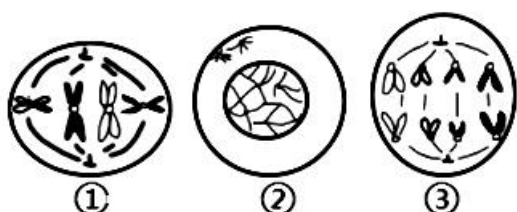
B、①为减数第一次分裂的间期，基因的自由组合发生在减数第一次分裂的后期，B 错误；

C、④为减数第二次分裂的后期，着丝粒分裂，姐妹染色单体分离，每条染色体上

有1个DNA分子，C正确；

D、该水稻为同源四倍体水稻，经减数分裂形成的花粉细胞含同源染色体，D错误。

21. 下图中①②③为某二倍体生物的体细胞进行增殖时的过程示意图，下列叙述正确的是（ ）



- A. 图①中含有2对同源染色体和2个四分体
- B. 图②复制后的中心体将移动向细胞的两极
- C. 图③中含有8条染色单体和8个DNA分子
- D. 纺锤丝的牵引可导致着丝粒分裂和染色体位移

【答案】B

图中①②③表示细胞有丝分裂的过程，其中①为有丝分裂中期，②为有丝分裂间期，③为有丝分裂后期。

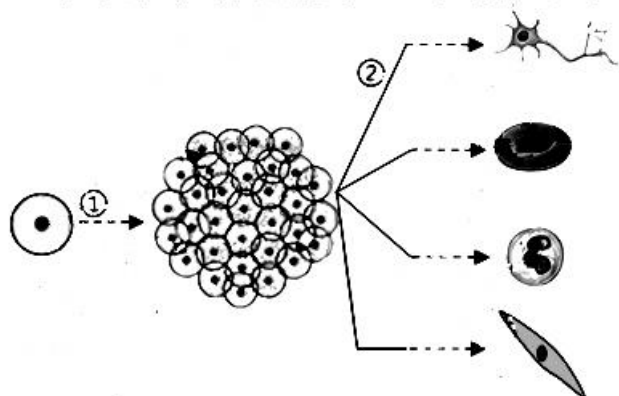
A、图①为有丝分裂中期，中、含有2对同源染色体，无四分体，A错误；

B、中心体复制后将移动向细胞的两极，B正确；

C、图③中含有0条染色单体和8个DNA分子，C错误；

D、着丝粒的分裂与纺锤丝的牵引无关，D错误。

22. 如图表示动物细胞某些生命活动的过程。下列叙述正确的是（ ）



- A. ①表示细胞分化过程
- B. ②表示细胞变异过程
- C. ②过程产生的细胞形态结构和功能都相同
- D. 通过①过程和②过程形成不同的组织细胞

【答案】D

1、细胞分化指相同的后代细胞在形态、结构和功能上出现稳定性差异的过程。它可发生在一切多细胞生物体上，并且在生物整个生命历程中都存在，但发生过程中一般不会改变细胞内遗传物质或者染色体的结构和数目

2、题图分析：细胞经过图中①过程后，增加了数量，所以①过程表示细胞增殖；细胞经过图中②过程后，相同细胞变成了了不同细胞，所以②过程表示细胞分化。
AB、图中①过程中只有细胞数目的增加，细胞的形态结构没有发生变化，因此①表示细胞分裂过程；②过程中细胞的形态、结构和功能发生了变化，因此②表示细胞分化过程，AB 错误；
C、②表示细胞分化过程，②过程产生的细胞形态结构和功能不同，C 错误；
D、受精卵通过①过程产生大量相同细胞，相同细胞经过②过程分化成不同细胞。相同细胞构成同一组织，不同细胞分别构成不同的组织，正确。

23. 下列关于细胞生命历程的叙述，正确的是（ ）

- A. 动物卵细胞较大，是为了提高物质的运输效率，增加营养物质的摄入
- B. 衰老细胞表现为酶失活，细胞代谢变慢，细胞中色素逐渐沉积
- C. 处于营养缺乏条件下的细胞，通过细胞自噬可以获得维持生存所需的物质和能量
- D. 蓝细菌是原核生物，不能进行有丝分裂，以无丝分裂的方式进行增殖

【答案】C

1、细胞不能无限长大的原因：①受表面积与体积之比的限制；细胞体积越大，其相对表面积越小，细胞的物质运输效率就越低；②受细胞核控制范围的限制。

2、细胞衰老的特征：①核变大；②细胞体积变小；③色素增多；④水减少（细胞新陈代谢的速率减慢）；⑤细胞内多种酶的活性降低（酪氨酸酶活性降低，引起白发）；细胞膜通透性改变，使物质运输功能降低。细胞内呼吸速率减慢。

3、细胞以细胞分裂方式增殖，在增殖过程中可以将复制的遗传物质分配到子细胞中去，可见，细胞增殖是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础。真核细胞的分裂方式有有丝分裂、无丝分裂和减数分裂。细菌等原核生物以二分裂增殖。

4、细胞自噬 通俗地说，细胞自噬就是细胞吃掉自身的结构和物质。在一定条件下，细胞会将受损或功能退化的细胞结构等，通过溶酶体降解后再利用，这就是细胞自噬。处于营养缺乏条件下的细胞，通过细胞自噬可以获得维持生存所需的物质和能量；在细胞受到损伤、微生物入侵或细胞衰老时，通过细胞自噬，可以清除受损或衰老的细胞器，以及感染的微生物和毒素，从而维持细胞内部环境的稳定。有些激烈的细胞自噬，可能诱导细胞凋亡。研究表明，人类许多疾病的发生，可能与细胞自噬发生障碍有关，因此，细胞自噬机制的研究对许多疾病的防治有重要意义。

A、细胞体积大，相对表面积小，运输效率低，A 错误；

B、衰老细胞中酶活性下降，而不是酶失活，B 错误；

C、在一定条件下，细胞会将受损或功能退化的细胞结构等，通过溶酶体降解后再利用，这就是细胞自噬，处于营养缺乏条件下的细胞，通过细胞自噬可以获得维持生存所需的物质和能量，C 正确；

D、无丝分裂是真核生物的分裂方式，蓝细菌是原核生物，分裂方式为二分裂，D 错误。

24. 下列有关人类对遗传物质探索过程的叙述，错误的是（ ）

- A. 格里菲思将 R 型活细菌与加热致死的 S 型细菌混合后注射到小鼠体内，在死亡小鼠体内可分离出 S 型活细菌和 R 型活细菌
- B. 肺炎链球菌转化实验的原理是基因重组
- C. 噬菌体侵染大肠杆菌的实验中， ^{32}P 标记组，保温时间过短或过长，都会使上清液放射性升高
- D. 梅塞尔森和斯塔尔以大肠杆菌为材料，运用放射性同位素标记法，证明 DNA 半保留复制

【答案】D

1、肺炎双球菌转化实验包括格里菲斯体内转化实验和艾弗里体外转化实验，其中格里菲斯体内转化实验证明 S 型细菌中存在某种“转化因子”，能将 R 型细菌转化为 S 型细菌，艾弗里体外转化实验证明 DNA 是遗传物质。

2、T2 噬菌体侵染细菌的实验步骤：分别用 ^{35}S 或 ^{32}P 标记噬菌体—噬菌体与大肠杆菌混合培养—噬菌体侵染未被标记的细菌—在搅拌器中搅拌，然后离心，检测上清液和沉淀物中的放射性物质。

A、部分 R 型菌发生转化，产生 S 型菌使小鼠死亡，在死亡小鼠体内 2 种活菌都存在，因此在死亡小鼠体内可分离出 S 型活细菌和 R 型活细菌，A 正确；

B、转化的实质是 S 型菌的 DNA 进入 R 型活菌内，发生了基因重组，故肺炎链球菌转化实验的原理是基因重组，B 正确；

C、噬菌体侵染大肠杆菌的实验中， ^{32}P 标记组，若保温时间太短，部分噬菌体未来得及侵染，会使得上清液的放射性升高。若保温时间过长，部分子代噬菌体释放出来，也会使得上清液的放射性升高，C 正确；

D、该实验运用的同位素是 ^{15}N ，没有放射性，D 错误。

25. DNA 的一条单链中 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=0.4$ 。上述比例在其互补单链和整个 DNA 分子中分别为 ()

- A. 0.4、0.6
- B. 2.5、1.0
- C. 0.4、0.4
- D. 0.6、1.0

【答案】B

在双链 DNA 分子中，A 一定与 T 配对，C 一定与 G 配对，这样碱基一一对应的原则为碱基互补配对原则。

根据碱基互补配对原则，在整个 DNA 分子中，因为 $\text{A}=\text{T}$ ， $\text{G}=\text{C}$ ，所以 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})$ 比值为 1.0。在双链 DNA 分子中，一条链上的 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})$ 与另一条链上 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})$ 互为倒数，因而互补链中 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=2.5$ ，ACD 错误，B 正确。

26. 下列对 DNA 分子复制的叙述中，正确的是 ()

- A. 复制发生在细胞分裂的间期
- B. 边解旋边复制
- C. 复制需要酶和氨基酸
- D. 复制时遵循碱基互补配对原则

【答案】C

DNA 分子复制是以 DNA 为模板合成子代 DNA 的过程，主要发生在细胞分裂的间期；DNA 分子复制的条件是：①DNA 的两条链为模板，②需要脱氧核苷酸为原料，

③需要解旋酶和 DNA 聚合酶等多种酶，④需要 ATP 提供能量等；DNA 分子复制的过程是边解旋边复制的过程和半保留复制的过程；DNA 分子复制过程遵循碱基互补配对原则。

- A、DNA 分子复制发生在有丝分裂间期和减数分裂间期，A 正确；
B、DNA 分子复制的过程是边解旋边复制的，B 正确；
C、DNA 分子复制需要解旋酶、DNA 聚合酶，需要脱氧核苷酸为原料，C 错误；
D、DNA 分子复制过程遵循碱基互补配对原则，A 配 T，T 配 A，G 配 C，C 配 G，D 正确。

27. 在翻译过程中，下列选项中能发生碱基互补配对的是 ()

- A. 信使 RNA 与转运 RNA B. 氨基酸与转运 RNA
C. DNA 与信使 RNA D. DNA 母链与子链

【答案】A

基因控制蛋白质的合成包括转录和翻译两个步骤，其中转录是以 DNA 分子的一条链为模板合成 RNA 的过程，而翻译是以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程。

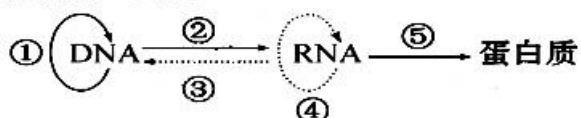
A、翻译是以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程，该过程中碱基互补配对发生在 mRNA 和 tRNA 之间，A 正确；

B、氨基酸上没有碱基，不会与 tRNA 发生碱基互补配对，B 错误；

C、DNA 和 mRNA 之间碱基互补配对发生在转录过程中，而不是翻译过程中，C 错误；

D、核 DNA 母链与子链碱基互补配对发生在 DNA 复制过程中，D 错误。

28. 如图为遗传信息的传递过程图，在人体成熟的白细胞和小麦根尖分生区细胞内都能发生的是 ()



- A. ②⑤ B. ①③④ C. ①②⑤ D. ①②③④⑤

【答案】A

图中①是 DNA 复制，②是转录，⑤是翻译，④是 RNA 复制，③是逆转录。

图中①是 DNA 复制，②是转录，⑤是翻译，④是 RNA 复制，③是逆转录，人体成熟的白细胞是高度分化的细胞，只有 DNA 的转录和翻译，小麦根尖分生区细胞是能分裂的细胞，能进行 DNA 复制、转录和翻译，BCD 错误，A 正确。

29. 在遗传学上，相对性状是指一种生物的同一种性状的不同表现类型。下列实例属于相对性状的是 ()

- A. 豌豆的红花与白花 B. 人的身高与体重
C. 果蝇的红眼与灰身 D. 猫的长毛与卷毛

【答案】A

同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状，如人的单眼皮和双眼皮。

A、豌豆的红花与白花是同种生物同一性状的不同表现形式，因此属于相对性状，A

正确:

B、人的身高与体重是两种性状，因此不属于相对性状，B 错误;

C、果蝇的红眼与灰身是两种性状，因此不属于相对性状，C 错误;

D、猫的长毛与卷毛是两种性状，因此不属于相对性状，D 错误。

30. 某自花传粉植物有高茎和矮茎，腋花和顶花两对相对性状，由两对等位基因控制，且符合自由组合定律。现有该种植物甲、乙植株，甲自交后子代均为高茎，但有腋花和顶花性状分离。乙自交子代均为腋花，但有高茎和矮茎性状分离。下列对这两对相对性状的显隐性判断，错误的是 ()

A. 若甲为腋花，则腋花为显性，顶花为隐性

B. 若甲为顶花，则顶花为显性，腋花为隐性

C. 若乙为腋花，则腋花为显性，顶花为隐性

D. 若乙为矮茎，则矮茎为显性，高茎为隐性

【答案】C 若自交后代出现性状分离，可判断该性状为显性；若两对相对性状杂交，后代足够多且只有一种表现型，也可判断子代为显性。

A、若甲为腋花，子代有腋花和顶花性状分离，则可判断腋花为显性，A 正确;

B、若甲为顶花，子代有腋花和顶花性状分离，则可判断顶花为显性，B 正确;

C、乙腋花，自交子代均为腋花，可判断为纯合子，但是不能判断显隐性，C 错误;

D、若乙为矮茎，子代有高茎和矮茎性状分离，说明矮茎为显性，D 正确。

31. 南瓜果实的白色 (A) 对黄色 (a) 为显性，盘状 (D) 对球状 (d) 为显性，控制两对性状的基因独立遗传，那么表型相同的一组是 ()

A. AaDd 和 aaDd

B. AaDd 和 AADD

C. AAdd 和 AaDd

D. AAdd 和 AADd

【答案】B

用分离定律解决自由组合问题：(1) 基因原理分离定律是自由组合定律的基础。(2) 解题思路首先将自由组合定律问题转化为若干个分离定律问题。在独立遗传的情况下，有几对基因就可以分解为几个分离定律问题。如 $AaBb \times Aabb$ 可分解为： $Aa \times Aa$ ， $Bb \times bb$ ，然后，按分离定律进行逐一分析。最后，将获得的结果进行综合，得到正确答案。

A、AaDd 表现型为白色盘状，aaDd 表现型为黄色盘状，两者表型不一样，A 错误;

B、AaDd 和 AADD 表型为白色盘状，两者表型一样，B 正确;

C、AAdd 表现为白色球状，AaDd 表型为白色盘状，两者表型不一样，C 错误;

D、AAdd 表现为白色球状，AADd 表现型为白色盘状，两者表型不一样，D 错误。

32. 基因型为 aaBb 的个体，经减数分裂产生基因型为 AB 的配子的几率为 ()

A. 0

B. 1/4

C. 1/8

D. 1/2

【答案】A

基因自由组合定律的实质是：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或自由组合是互不干扰的；在减数分裂过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离的同时，非同源染色体上的非等位基因自由组合。

基因型为 aaBb 的个体，经减数分裂产生基因型为 aB 和 ab 的配子，二者比例均等，可见不会出现基因型为 AB 的配子，故产生基因型为 AB 的配子的机率为 0，A 正确。

33. 太空育种是指利用太空中的强辐射、微重力等诱导种子发生变异的一种育种方法。下列关于太空育种说法正确的是 ()

- A. 利用了基因重组的遗传学原理 B. 诱变的性状多数有利
C. 属于不可遗传的变异 D. 可提高种子基因突变的频率

【答案】D 太空育种属于诱变育种，其原理是基因突变，通过人工诱变的方法可提高突变频率，进而大幅度改变生物的性状。

A、太空育种主要是利用了基因突变的遗传学原理，A 错误；

B、基因突变对于生物本身来讲往往表现为多害少利性，B 错误；

C、太空育种的原理是基因突变，是由于遗传物质改变引起的，这类变异称为可遗传的变异，C 错误；

D、利用太空中的强辐射、微重力等诱导种子发生变异，可以提高种子基因突变的频率，D 正确。

34. 下列对遗传学概念的阐述，正确的是 ()

- A. 相对性状：同一种性状的不同表现类型
B. 伴性遗传：位于性染色体上的基因，遗传上总是与性别相关联的现象
C. 性状分离：杂交子代同时出现显性性状和隐性性状的现象
D. 基因突变：DNA 分子中发生碱基对的替换、增添和缺失

【答案】B

本题考查对遗传相关概念的理解及记忆，熟练地掌握这些概念是解题关键。

A、同一种生物的同一种性状的不同表现类型称为相对性状，A 错误；

B、位于性染色体上的基因在遗传上总是与性别相关联的现象称为伴性遗传，B 正确；

C、杂种自交后代中同时出现显性性状和隐性性状的现象称为性状分离，C 错误；

D、基因突变是指基因中发生的碱基对的替换、增添或缺失，DNA 分子中有非基因片段，非基因片段上发生的碱基对的替换、增添或缺失不属于基因突变，D 错误。

35. 下图所示为人类慢性粒白血病的发病机理，据图判断产生该病的变异类型是 ()



- A. 基因突变 B. 基因重组 C. 染色体结构变异 D. 染色体数目变异

【答案】C

染色体结构变异：

1、缺失：染色体中某一片段的缺失。例如，猫叫综合征是人的第 5 号染色体部分缺失引起的遗传病。

2、重复：染色体增加了某一片段。例如，果蝇的棒眼现象就是 X 染色体上的部分重复引起的。

- 3、倒位：染色体某一段的位置颠倒了 180 度，造成染色体内的重新排列。
4、易位：染色体的某一段移接到另一条非同源染色体上或同一条染色体上的不同区域。

据图分析可知，该病发生的原因是 22 号染色体中的一段移接到了 14 号染色体上，发生染色体结构变异中的易位，同时，14 号染色体缺失了一部分，发生染色体结构变异中的缺失，因此该变异类型是染色体结构变异，C 正确，ABD 错误。

36. 下列有关人类遗传病的叙述，正确的是（ ）

- A. 伴 X 染色体上的显性遗传病，女性患者多于男性，部分女患者病症较轻
- B. 21 三体综合征患者的双亲必然有一方为患者
- C. 遗传咨询和产前诊断能够对遗传病进行检测和治疗
- D. 基因治疗需要对机体所有细胞进行基因修复

【答案】A

遗传病的监测和预防 (1) 产前诊断：胎儿出生前，医生用专门的检测手段确定胎儿是否患某种遗传病或先天性疾病，产前诊断可以大大降低病儿的出生率。

(2) 遗传咨询：在一定的程度上能够有效的预防遗传病的产生和发展。

(3) 禁止近亲婚配：降低隐性遗传病的发病率。

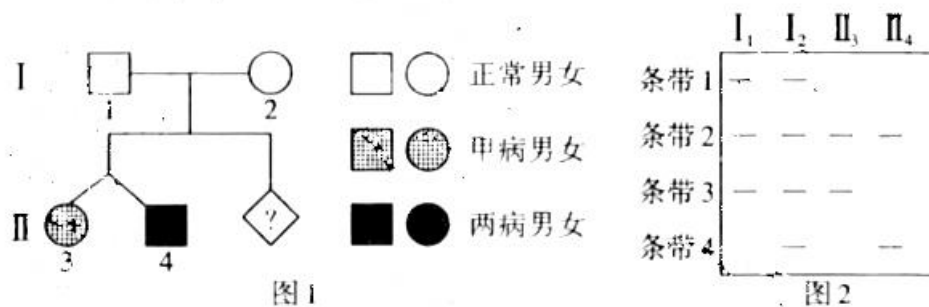
A、伴 X 染色体显性遗传病中，女性患者多于男性患者，部分女患者病症较轻，A 正确；

B、21 三体综合征患者的双亲一般不患此病，B 错误；

C、通过遗传咨询和产前诊断，能够有效预防遗传病的产生和发展，不能有效治疗某些遗传病，C 错误；

D、基因治疗需要对机体细胞中缺陷基因，进行基因修复，D 错误。

37. 图 1 为某家庭甲、乙两种单基因遗传病的遗传系谱图， I_1 不携带乙病致病基因。甲病相关基因用 A (a) 表示，乙病相关基因用 B (b) 表示。图 2 为该家庭成员四种基因的电泳条带图。下列叙述错误的是（ ）



- A. 甲、乙两病的致病基因分别位于常染色体，X 染色体上
- B. 图 2 中条带 1、2、3、4 对应的基因依次是 A、a、B、b
- C. II₃ 与一个健康男性婚配，后代患乙病的概率为 1/8
- D. 若该夫妇再生一个孩子，则孩子健康的概率为 9/16

【答案】C

由 II 号和 I₂ 号正常，II₃ 号为患病的女性，可知甲病为隐性遗传，II₃ 号的父亲为正

常，故甲病为常染色体隐性遗传病；II 号和 I2 号正常，II4 号个体患乙病，乙病为隐性遗传病，由于 II 不携带乙病致病基因，故乙病为伴 X 隐性遗传病。

A、分析题图可知，II 号和 I2 号正常，II3 号为患病的女性，可知甲病为隐性遗传，II3 号的父亲为正常，故甲病为常染色体隐性遗传病；II 号和 I2 号正常，II4 号个体患乙病，乙病为隐性遗传病，由于 II 不携带乙病致病基因，故乙病为伴 X 隐性遗传病，故甲、乙两病的致病基因分别位于常染色体，X 染色体上，A 正确；

B、甲病为常染色体隐性遗传病，乙病为伴 X 隐性遗传病，II 号的基因型为 AaXBY、I2 号的基因型为 AaXBXb、II3 号个体基因型为 aaXBX⁻，II4 号的基因型为 aaXbY，故图 2 中条带 1、2、3、4 对应的基因依次是 A、a、B、b，B 正确；

C、据电泳条带图可知 II3 关于乙病的基因型为 XBXB，与一个健康男性婚配，后代患乙病的概率为 0，C 错误；

D、II 号的基因型为 AaXBY、I2 号的基因型为 AaXBXb，单独看甲病，后代中 3/4A⁻，1/4aa，单独看乙病，后代中 1/4XBXB、1/4XBXb、1/4XBY、1/4XbY，则后代健康的概率为 3/4×3/4=9/16，D 正确。

38. 抗维生素 D 佝偻病的男患者的基因型为 ()

- A. X^DY B. X^dY C. X^DX^d D. X^dX^d

【答案】A

人类抗维生素 D 佝偻病是伴 X 显性遗传病。女性患者的基因型为 XDXD、XDXd。女性正常的基因型为 XdXd。男性患者的基因型为 XDY，男性正常的基因型为 XdY。

A、人类抗维生素 D 佝偻病是伴 X 显性遗传病，XDY 是男性患者，A 正确；

B、XdY 是男性正常，B 错误；

C、XDXd 是女性患者，C 错误；

D、XdXd 是女性正常，D 错误。

39. 下列关于动物形态结构特点与功能的叙述，错误的是 ()

A. 兔的牙齿分化为门齿、臼齿，与其吃植物的习性相适应

B. 节肢动物体表的外骨骼，可防止体内水分蒸发

C. 鱼鳃内含有丰富的血管，有利于鱼在水中呼吸

D. 家鸽具有喙，是其适于飞行的主要原因

【答案】D

生物对环境的适应是普遍存在的。现在生存的每一种生物，都具有与环境相适应的形态结构、生理特征或行为。

A、兔是草食性动物，与其食性相适应，家兔的牙齿分为门齿和臼齿，无犬齿，A 正确；

B、节肢动物的体表有外骨骼，可防止体内水分的蒸发，是长期适应环境的结果，B 正确；

C、鱼的呼吸器官是鳃，鳃的特点是每一片鳃由许多鳃丝组成，内含有丰富的毛细血管，可以在水中充分进行气体交换，有利于鱼在水中呼吸，C 正确；

D、家鸽具有喙，于飞行生活特点无关，D 错误。

40. 武夷山国家公园正式发布，生物资源本底调查发现了昆虫新物种璞云舟蛾。认定璞云舟蛾是一个新的物种，是因为璞云舟蛾与其他蛾类存在（ ）

- A. 地理隔离 B. 生殖隔离 C. 基因重组 D. 共同进化

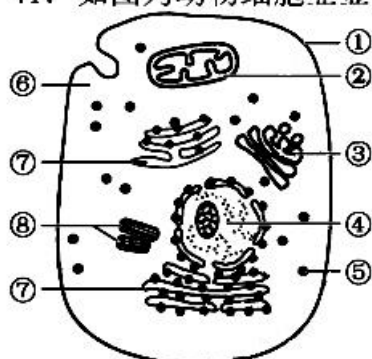
【答案】B

生殖隔离是物种形成的关键，是物种形成的最后阶段，是物种间的真正界限。生殖隔离有三种情况：不能杂交；杂交不活；活而不育。

生殖隔离是物种形成的关键，认定璞云舟蛾是一个新的物种，是因为璞云舟蛾与其他蛾类存在生殖隔离，B 正确，ACD 错误。

二、非选择题-高考 Q 群 742926234-公众号：课标试卷（共 4 小题，每空 1 分，满分 20 分-课标试卷）

41. 如图为动物细胞亚显微结构模式图。请回答下列问题：（示例[①]细胞膜）



(1)细胞内蛋白质合成和加工，以及脂质合成的“车间”是[] _____。

(2)与高等植物相比，该细胞特有的细胞器[] _____。

(3)细胞器②是进行_____的主要场所。

(4)细胞膜、核膜和细胞器膜等结构共同构成细胞的_____。

(5)结构④是细胞_____的控制中心。

【答案】(1)⑦内质网

(2)⑧中心体

(3)有氧呼吸

(4)生物膜系统

(5)遗传和代谢

图示为某动物细胞亚显微结构模式图，①表示细胞膜，②表示线粒体，③表示高尔基体，④表示细胞核，⑤表示核糖体，⑥表示细胞质基质，⑦表示内质网，⑧表示中心体。

(1) ⑦表示内质网，内质网是细胞内蛋白质合成和加工，以及脂质合成的“车间”。

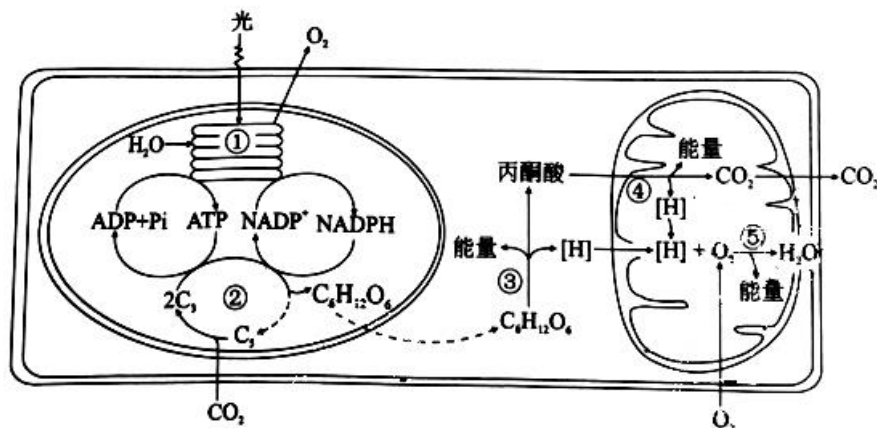
(2) ⑧表示中心体，它只存在于动物和低等植物细胞中，高等植物细胞中没有中心体，与高等植物相比，该细胞特有的细胞器是中心体。

(3) 细胞器②是线粒体，它是进行有氧呼吸的主要场所，是细胞的动力车间。

(4) 细胞膜、核膜和细胞器膜等结构化学成分和结构很相似，在结构和功能上紧密联系，它们共同构成细胞的生物膜系统。

(5) 结构④是细胞核，细胞核是遗传信息库，是细胞遗传和代谢的控制中心。

42. 如图是绿色植物叶肉细胞中的光合作用和有氧呼吸过程的示意图，其中①~⑤表示反应阶段。请据图回答下列问题：



(1) 图中表示光合作用暗反应阶段的是_____ (填编号)；反应阶段①进行的场所是叶绿体的_____ (选填“基质”或“类囊体的薄膜”)。

(2) 有氧呼吸第一阶段，葡萄糖分解成丙酮酸，产生[H]，并释放出能量。该反应阶段进行的场所是_____ (选填“细胞质基质”或“线粒体”)；图示有氧呼吸的三个反应阶段中，能释放出大量能量的反应阶段是_____ (填编号)。

(3) 若为植物根尖细胞，_____ (选填“能”或“不能”)完成图示的两种生理过程。

【答案】(1) ②

类囊体的薄膜

(2) 细胞质基质 ⑤

(3) 不能

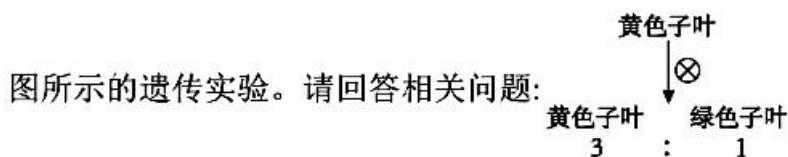
1、有氧呼吸分为三个阶段：第一阶段是葡萄糖氧化分解形成丙酮酸和还原氢，同时产生少量的ATP，该过程发生在细胞质基质中，第二阶段是丙酮酸和水反应产生二氧化碳和还原氢，同时也产生少量的ATP，该过程发生在线粒体基质中，第三阶段是还原氢与氧气在线粒体内膜上结合形成水，同时释放出大量的能量；2、光合作用的光反应阶段(场所是叶绿体的类囊体膜上)：水的光解产生[H] (NADPH) 与氧气，以及ATP的形成。光合作用的暗反应阶段(场所是叶绿体的基质中)：CO₂被C₅固定形成C₃，C₃在光反应提供的ATP和[H] (NADPH)的作用下还原生成有机物。

(1) 光合作用的暗反应阶段(场所是叶绿体的基质中)：CO₂被C₅固定形成C₃，C₃在光反应提供的ATP和[H] (NADPH)的作用下还原生成有机物，为图中的②，图中①为光合作用的光反应阶段，场所是叶绿体的类囊体薄膜。

(2) 有氧呼吸第一阶段，葡萄糖分解成丙酮酸，产生[H]，并释放出能量，该过程发生在细胞质基质中，第三阶段是还原氢与氧气在线粒体内膜上结合形成水，同时释放出大量的能量，为图中的⑤过程。

(3) 若为植物根尖细胞，没有叶绿体，但有线粒体，因此不能进行光合作用，能进行有氧呼吸。

43. 已知豌豆种子子叶的黄色与绿色是由一对遗传因子 Yy 控制的，用豌豆进行如



- (1)用豌豆做遗传实验容易取得成功的原因之一是豌豆的花比较____(填“大”或“小”)。
- (2)从实验可以判断这对相对性状中____是显性性状,亲本的基因型是_____。
- (3)实验中子代黄色子叶个体中能稳定遗传的占_____。
- (4)实验中绿色子叶个体自交后代的表型为_____。

【答案】(1)大

(2)黄色子叶 Yy

(3)1/3

(4)绿色子叶

根据题意和图表分析可知:豌豆种子子叶的黄色与绿色是由一对遗传因子Y、y控制,遵循基因的分离定律。实验中,亲本黄色子叶自交后代的子叶有黄色子叶和绿色子叶,出现性状分离,说明黄色对绿色为显性。

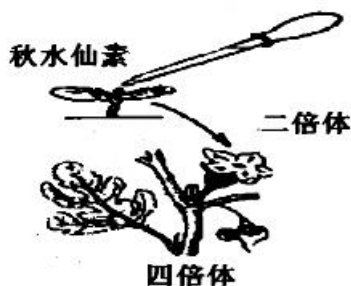
(1)用豌豆做遗传实验容易取得成功的原因之一是豌豆的花比较大,进行人工授粉时比较容易。

(2)由于黄色子叶个体自交后产生的后代中出现性状分离,可以判断出这对相对性状中黄色子叶是显性性状,绿色子叶是隐性性状,亲本基因型是Yy。

(3)子代黄色子叶基因型1/3为YY,2/3为Yy;子代绿色子叶基因型为yy,故实验中黄色子叶个体中能稳定遗传的占1/3。

(4)绿色子叶个体基因型为yy,自交后代基因型为yy,表型为绿色子叶。

44. 如图为二倍体西瓜形成多倍体西瓜的操作图解,分析回答:



- (1)基因型为Aa的二倍体经____处理加倍,作用在于能够抑制细胞有丝分裂前期形成_____。
- (2)如果基因型为AA的西瓜幼苗加倍后与基因型Aa的西瓜杂交,则子代的基因型为____,是____倍体。
- (3)单倍体育种方法可明显地缩短育种年限,这是因为经过单倍体育种方法得到的正常植株自交后代不会产生_____。
- (4)染色体变异包括染色体____和数目的改变,染色体数目的变异又分为个别染色体数目的增加或减少和____两类。

【答案】(1)秋水仙素 纺锤体(2) AAA 或 AAa 三

(3)性状分离

(4) 结构 以染色体组的形式成倍增加或减少

无子西瓜的培育的具体方法:

(1) 用秋水仙素处理幼苗期的普通二倍体西瓜, 得到四倍体西瓜;

(2) 用四倍体西瓜作母本, 用二倍体西瓜作父本, 杂交, 得到含有三个染色体组的西瓜种子;

(3) 种植三倍体西瓜的种子, 这样的三倍体西瓜是开花后是不会立即结果的, 还需要授给普通二倍体西瓜的成熟花粉, 以刺激三倍体西瓜的子房发育成为果实, 这样就会得到三倍体西瓜。

(1)

秋水仙素可以使有丝分裂的细胞染色体数目加倍, 作用原理是抑制纺锤体的形成, 从而使二倍体西瓜幼苗的芽尖染色体数目加倍形成四倍体。

(2)

基因型为 AA 的西瓜幼苗加倍后染色体组成为 AAAA, 其配子染色体组成为 AA, 基因型 Aa 的西瓜, 其配子染色体组成为 A 或 a, 因此, 则子代的基因型为 AAA 或 AAa, 是三倍体。

(3)

单倍体育种方法要经过花药离体培养和人工诱导染色体数目加倍, 获得的植株自交后代不会产生性状分离。

(4)

染色体变异包括染色体结构变异和染色体数目变异, 其中, 染色体数目变异又分为个别染色体数目的增加或减少和以染色体组的形式成倍增加或减少两类。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线