

荆州中学 2024-2025 学年高一下学期 2 月月考

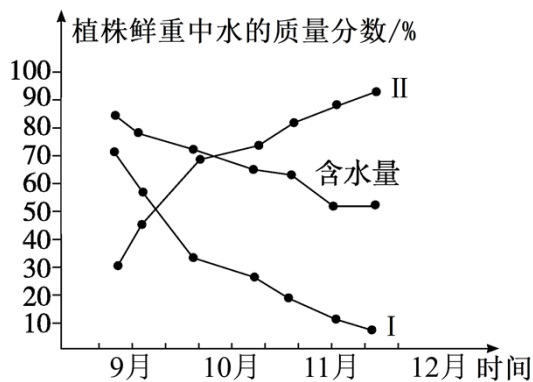
生物试题

一、选择题(每题 2 分, 共 40 分)

1. 大熊猫通常生活在海拔 2000—3000 米的茂密竹林中, 以竹子为主要食物来源, 以大熊猫生存的某片竹林为例, 下列叙述正确的是 ()

- A. 该竹林生态系统所有细胞的生命活动都与生物圈的碳氧平衡有关
- B. 该竹林生态系统中最基本的生命系统是微生物
- C. 器官和系统是大熊猫和竹子都有的生命系统结构层次
- D. 土壤和水分不参与该竹林生态系统的组成

2. 如图为 9—12 月份某种植株鲜重中水的质量分数变化的曲线图, 已知 I、II 为细胞中水的两种存在形式, 下列相关叙述错误的是 ()

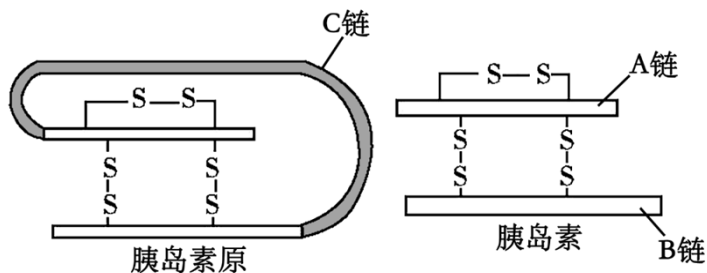


- A. II 表示主要与蛋白质、多糖等物质结合的水
- B. 9 月至 12 月细胞中结合水相对含量逐渐上升, 可能是部分 I 转化为 II 导致
- C. 10 月至 12 月细胞中 I 相对含量降低, 可防止结冰损伤细胞
- D. 10 月至 12 月细胞中 II 相对含量升高, 但水的主要存在形式始终是 I

3. 糖类和脂质对维持细胞的结构和功能具有重要作用。下列有关糖类和脂质的叙述正确的是 ()

- A. 胆固醇是动物细胞膜的组成成分, 在血液中含有越多越好
- B. 等质量的糖原、脂肪和葡萄糖氧化分解释放能量最多的是脂肪
- C. 细胞中的糖类和脂肪可以发生程度相同的相互转化
- D. 磷脂是构成细胞膜的重要成分, 存在于所有生物中

4. 胰岛素原加工切除 C 链后成为能降低血糖的胰岛素 (如图所示)。若胰岛素第一个氨基酸为丝氨酸、苏氨酸等八种氨基酸之一时, 可长时间发挥作用; 若是其他氨基酸, 不久后会被水解。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 组成胰岛素的 2 条肽链中氧原子数可能等于氨基酸数
- B. 将第一个氨基酸改变为苏氨酸，会导致该胰岛素寿命变短
- C. 加工切除 C 链与加热胰岛素相比，破坏的是不同的化学键
- D. 该胰岛素中的化学键均在核糖体上形成
5. 崖柏被称为植物界的“大熊猫”，也是极具重庆辨识度的国家一级重点野生保护植物。下列叙述正确的是（ ）
- A. 与崖柏细胞内的核酸相比，SARS 病毒核酸中特有的碱基为尿嘧啶
- B. 染色体 DNA 上每个脱氧核糖均连着 2 个磷酸和 1 个碱基
- C. 崖柏细胞与大熊猫细胞中 DNA 的脱氧核苷酸种类、数量、排列序列均不相同
- D. 崖柏细胞的 DNA 完全水解后，得到的化合物最多可有 6 种
6. 人们对细胞膜的化学成分和结构的认识经历了很长的过程，下列有关叙述正确的有几项（ ）
- ①将鸡红细胞的磷脂分子全部提取出来并铺展成单层，其面积等于细胞表面积的 2 倍
- ②科学家通过发现细胞的表面张力高于油—水界面的表面张力，推测细胞膜可能附有蛋白质
- ③罗伯特森利用电子显微镜观察到细胞膜具有“亮—暗—亮”的三层结构
- ④用细胞融合的方法探究细胞膜流动性时，可用荧光染料标记膜蛋白
- ⑤在人鼠细胞融合实验中，根据荧光分布均匀所用的时间可以推测物质跨膜运输的速率
- ⑥用 ^{32}P 作标记可以检测出人细胞膜中的胆固醇成分
- A. 1 项 B. 2 项 C. 3 项 D. 4 项
7. 某同学以黑藻为材料，在高倍显微镜下观察叶绿体和细胞质的流动，下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 高倍显微镜下可以观察到叶绿体的两层膜
- B. 细胞质的流动速率与黑藻的新鲜程度有关
- C. 观察细胞质环流之前应先将黑藻放在黑暗环境中培养
- D. 利用黑藻进行质壁分离实验时，观察到液泡越来越小，细胞液颜色越来越深
8. 乳汁富含乳清蛋白，营养价值极高，为分析乳清蛋白的合成和分泌过程，研究人员用 ^3H 标记的亮氨酸配制细胞培养液进行相关实验，下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 内质网膜可与高尔基体膜、细胞膜直接相连，有利于物质运输

B. 生物膜的组成成分和结构完全一致，并且在结构和功能上紧密联系

C. 囊泡在运输乳清蛋白的过程中，会发生膜成分的更新

D. 可以用 ^{15}N 代替 ^3H 标记亮氨酸研究乳清蛋白的合成和分泌过程

9. 有人把细胞核比喻为细胞的“大脑”。下列有关细胞核结构与功能的叙述正确的是（ ）

A. 细胞核是细胞代谢和遗传的中心

B. 核膜是由两层磷脂分子构成的膜结构

C. 染色质主要由 DNA 和蛋白质组成

D. 染色质和染色体是不同物质在细胞同一时期的两种存在状态

10. 模型是人们为了某种特定目的而对认识对象所作的一种简化的概括性描述。建构模型是生物学习的常见方法，下列叙述正确的是（ ）

A. 模型对认识对象的描述可以是定性的，但不可以是定量的

B. 用橡皮泥制作的真核细胞三维结构模型属于概念模型

C. 选用不同颜色的材料制作模型虽然美观，但却违背了科学性，是不可行的

D. 依据电镜照片制作的细胞亚显微结构模型属于物理模型

11. 科研人员将 A、B 两种植物的成熟叶片（细胞形态正常）置于不同浓度的蔗糖溶液中，培养相同时间后检测其重量变化，结果如图 1 所示。另将 A 植物的成熟叶片置于的一定浓度 KNO_3 溶液中，检测细胞失水量的变化，结果如图 2 所示。下列相关描述正确的是（ ）

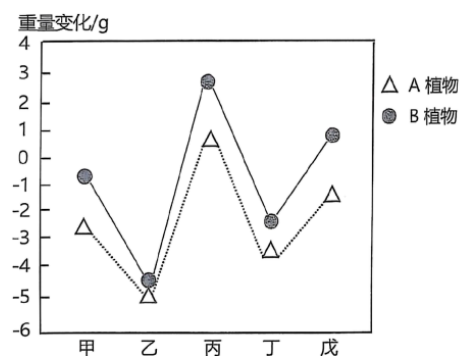


图 1

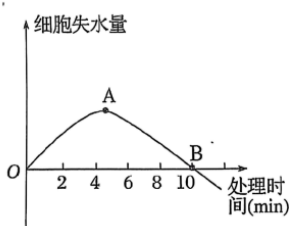


图 2

A. 取 A、B 两种植物的任意部位置于相应的蔗糖溶液中，也能发生图 1 所示的重量变化

B. 图 1 中五种溶液的浓度关系是：丙<戊<甲<丁<乙，植物细胞液的浓度关系是：A>B

C. 在图 1 中丙浓度下培养一段时间后，A 植物细胞液浓度可能依然与外界溶液浓度不等

D. 图 2 中 B 点细胞中液泡体积和细胞液浓度均与 O 点时状态相同

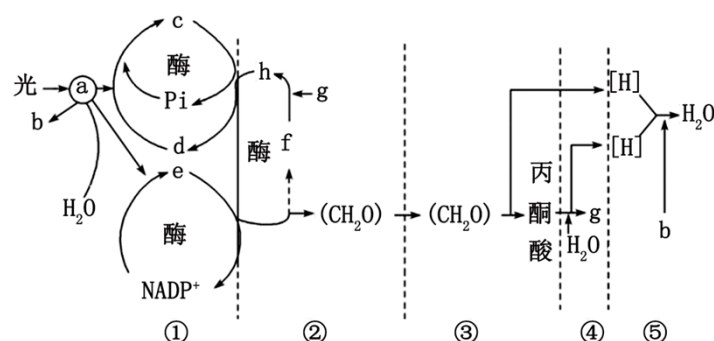
12. 液泡是植物细胞中储存 Ca^{2+} 的主要细胞器，液泡膜上的 H^+ 焦磷酸酶可利用水解无机焦磷酸释放的能量跨膜运输 H^+ ，建立液泡膜两侧的 H^+ 浓度梯度。该浓度梯度驱动 H^+ 通过液泡膜上的载体蛋白 CAX 完成跨膜运输，从而使 Ca^{2+} 以与 H^+ 相反的方向同时通过 CAX 进入液泡并储存。下列说法错误的是（ ）

- A. Ca^{2+} 通过 CAX 的跨膜运输方式属于主动运输
- B. 载体蛋白 CAX 既能运输 H^+ 也能运输 Ca^{2+} ，说明其不具有特异性
- C. 加入 H^+ 焦磷酸酶抑制剂， Ca^{2+} 通过 CAX 的运输速率变慢
- D. H^+ 焦磷酸酶和载体蛋白 CAX 在转运时均需改变自身的空间结构

13. 下列关于实验设计、操作与现象的叙述，正确的是（ ）

- A. 利用淀粉、蔗糖酶、淀粉酶证明酶的专一性，检测试剂能用碘液
- B. 观察洋葱根尖细胞有丝分裂装片时，可见细胞板逐渐向四周扩展形成细胞壁
- C. 探究酵母菌细胞呼吸方式时，可用酸性重铬酸钾检测 CO_2 的生成情况
- D. 色素分离的原理是不同种类的色素在提取液中的溶解度不同

14. 如图是表示植物叶肉细胞光合作用和细胞呼吸的示意图，下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 图中 b、c、e、f 代表的物质依次是 O_2 、ATP、NADH、 C_5
- B. ①~⑤代表的反应过程中，③④⑤发生的场所是线粒体
- C. ③中产生的丙酮酸在根细胞缺氧条件下转化成酒精
- D. ①~⑤代表的反应过程中，ATP 合成只发生在①过程和③过程中

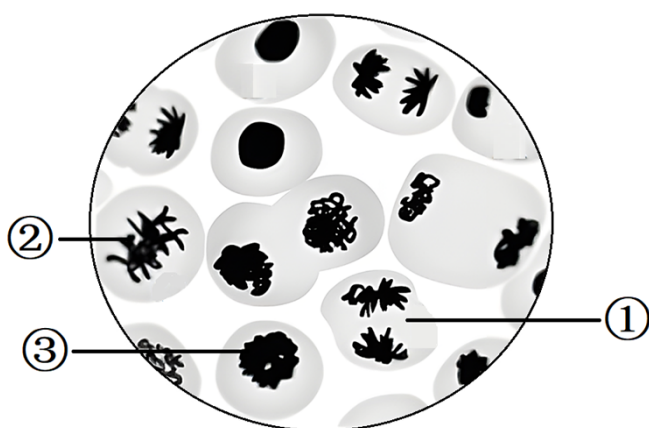
15. 我国劳动人民在长期的农业种植中积累了大量作物增产的智慧。下列叙述错误的是（ ）

- A. 粮食“曝使极燥”后，细胞中的自由水含量大幅度减少，细胞的代谢降低
- B. “疏数适，则茂好也。吾苗有行，则速长。”合理密植和空气流通有利于作物生长
- C. “薅讫，决去水，曝根令坚。”保证根系不在水中长时间淹没，使有氧呼吸正常进行
- D. “薄田不能粪者，以原蚕矢（屎）杂禾种种之。”指蚕矢能为农作物提供所需有机物

16. 生物学知识中的“比值”是一种数学模型，可较为准确的表示生命过程中两种（个）密切相关的量之间的关系。下列对各种“比值”变化的描述中错误的是（ ）

- A. 运动员在百米冲刺时， CO_2 释放量/ O_2 吸收量的值变大
- B. 降低环境中 CO_2 浓度时，短时间内植物叶绿体中 C_3/C_5 的值变小
- C. 细胞分裂过程中着丝粒分裂后，细胞中染色体数目/核 DNA 数的值变大
- D. 置于蔗糖溶液中的细胞在质壁分离的过程中外界溶液浓度/细胞液浓度的值变小

17. 在“制作并观察植物细胞有丝分裂的临时装片”活动中，某同学观察到了不同分裂时期的细胞，并进行了显微摄影（如图）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 该实验的解离时间不要过长，防止根尖细胞过分酥软
- B. 细胞②中的着丝粒排列在细胞中央的赤道板上，染色体形态稳定、数目清晰，是观察的最佳时期
- C. 分裂后期，染色体由纺锤丝牵引着分别移向细胞两极
- D. 根据各时期细胞所占比例可以大体推算该细胞一个完整的细胞周期时长

18. 图 1 表示细胞分裂的不同时期与每条染色体上 DNA 含量变化的关系，图 2 表示处于细胞有丝分裂某个时期的细胞图像。下列叙述错误的是（ ）

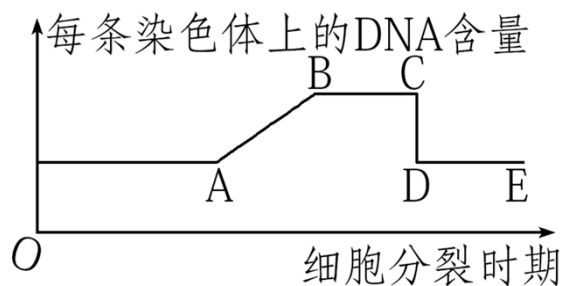


图 1

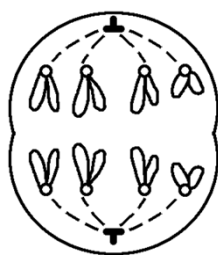


图 2

- A. 图 1 中 AB 段形成的原因是 DNA 分子的复制
- B. 图 1 中 DE 段可表示有丝分裂后期和末期
- C. 图 2 中细胞处于图 1 中的 DE 段
- D. 图 2 中细胞含 8 条染色体、8 个 DNA 分子、8 条染色单体

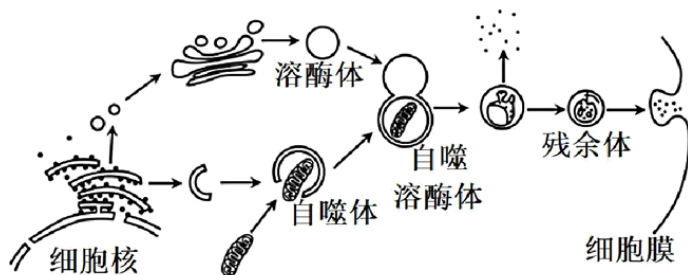
19. 下列关于细胞生命历程的说法，正确的是（ ）

- A. 细胞分裂过程中都会出现纺锤体
- B. 细胞内水分增加、代谢速率减慢是衰老细胞的主要特征之一
- C. 细胞凋亡是一个由基因决定的细胞自动结束生命的过程
- D. 细胞的分裂、分化、坏死对生物均有积极的意义

20.

细胞自噬是真核细胞内普遍存在的一种自稳机制，细胞通过自噬使细胞内错误折叠的蛋白质或衰老的细胞器等可以被降解并回收利用，饥饿能加快细胞自噬。下图是细胞自噬部分过程，下列有关说法错误的是

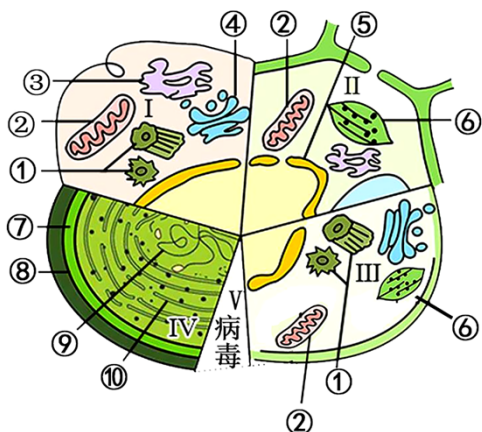
()



- A. 自噬体与溶酶体的融合说明生物膜有相似的物质基础和结构基础
- B. 在溶酶体中合成的蛋白酶可使线粒体降解可产生氨基酸
- C. 自身物质或结构经细胞自噬的降解产物可作为呼吸过程的原料
- D. 残余体排出细胞膜外需要消耗能量

二、填空题(共 60 分)

21. 下图中 I、II、III、IV、V 为 5 种生命单位的结构示意图，①~⑩表示结构，据图分析回答问题：



- (1) IV 与 I、II、III 相比，IV 在结构上最大的区别是_____。动物细胞和低等植物细胞特有的细胞器是_____ (写序号和名称)；I、II、III、IV 共有的细胞器是_____ (写名称)
- (2) 与能量转换有关的细胞器有_____ (填序号)，在高等植物细胞有丝分裂过程中，与细胞板形成密切相关的细胞器是_____ (填名称)。
- (3) 浮游植物的数量存在明显的季节差异，冬季和春季以水华长孢藻占据绝对优势，夏季和秋季以微囊藻占据绝对优势，绿藻主要出现在春季和夏季。水华长孢藻和微囊藻都属于蓝细菌，两者细胞内含有_____ (填色素)等，是能进行光合作用的自养生物，图中能进行光合作用的细胞有_____ (填标号)。

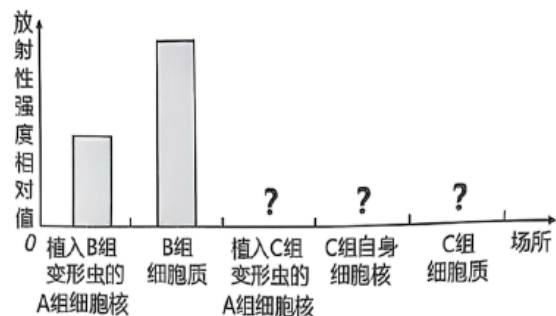
22. 科学家利用变形虫研究细胞核与细胞质之间的物质交流，做了如下实验：

步骤一：将正常生活而没有分裂活动的变形虫(单细胞动物)随机分为三组，每组有若干变形虫。A 组：用

含 ^{32}P 标记的尿嘧啶核糖核苷酸食物饲喂变形虫；B 组：将变形虫的细胞核去掉；C 组：不作处理。

步骤二：用放射自显影技术检测到 A 组每只变形虫的细胞核中出现放射性后，将细胞核移植到 B、C 两组的变形虫细胞内。

步骤三：一段时间后检测 B、C 两组的放射性，部分结果如图所示。



请回答下列问题：

(1) 本实验中采用_____方法追踪物质的转移路径，每组设置多只变形虫的目的是_____。

研究发现，A 组每只变形虫的细胞核中出现大分子 X 物质，且具有放射性，X 物质最可能是_____。

(2) 下列关于该实验的叙述，最合理的是_____。(填字母)

A. 放射性元素标记的核苷酸会进入细胞核，标记上所有的核酸分子

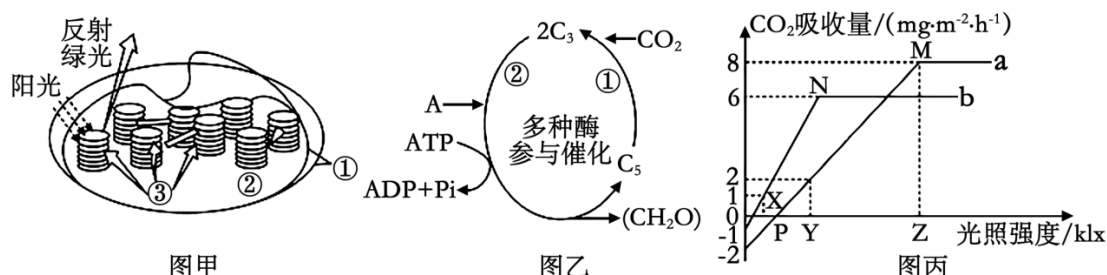
B. 实验结果 B 组细胞质比 C 组细胞质放射性强的原因是细胞核大

C. X 物质可能在细胞核被合成，原料有放射性，从而核有放射性

D. C 组细胞质具有放射性的原因是细胞膜吸收了含³²P 标记的尿嘧啶核糖核苷酸

(3) 若 B 组细胞质中_____ (填“出现”或“不出现”)放射性，而 C 组_____，则说明 X 物质能通过_____从细胞核运至细胞质，但不能从细胞质进入细胞核。

23. 图甲是叶绿体模式图，图乙表示光合作用的部分过程，图丙表示在密闭恒温(温度为 25℃)小室内测定的 a、b 两种不同植物光合作用强度和光照强度的关系。请回答下列问题：



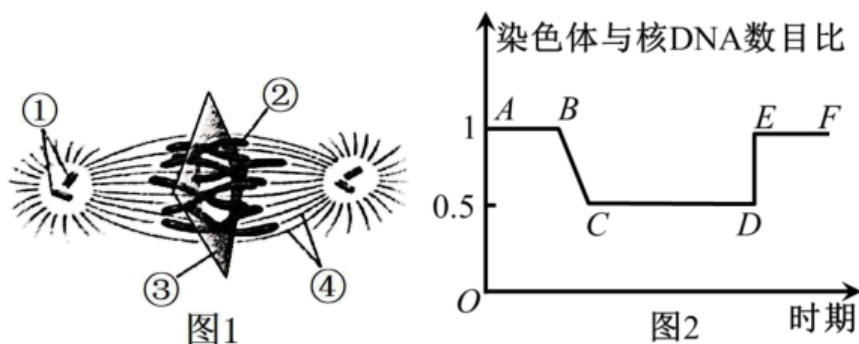
(1) 图甲中光合色素位于_____ (填名称)

(2) 图乙中 A 的作用是_____，①表示的过程是_____。若光照强度突然减弱，短时间内叶绿体中含量随之减少的物质有_____ (填序号：①C₃ ②ATP ③NADPH ④C₅)。

(3) 图丙中光照强度为 Z 时，a、b 植物制造葡萄糖速率之比为_____，对 a 植物而言，假如白天和黑夜的时间各为 12h，平均光照强度在_____ klx 以上才能使该植物处于生长状态。若 a

植物光合速率和呼吸速率的最适温度分别是 25°C 和 30°C ，若将温度提高到 30°C (其他条件不变)。则图中 M 点的位置理论上的变化是_____。

24. 慢性粒细胞白血病（简称“慢粒”）是一种由骨髓造血干细胞恶性增殖引起的疾病。我国秉承生命至上的理念，将治疗该病的某种特效药列入医保。下图 1 表示骨髓造血干细胞（ $2n=46$ ）正处于有丝分裂时的图像（下图只列出部分染色体的行为变化），下图 2 是细胞分裂过程中每条染色体上的 DNA 含量变化曲线图。据图回答下列问题：



- (1) 图 1 所处时期位于图 2 中_____段，该细胞中有_____条染色单体。图中[①]为_____。
- (2) 若用胰蛋白酶处理图 1 中②，剩余的细丝状物质是_____。图 2 中 BC 段细胞核内主要进行_____，DE 段形成的原因是_____。
- (3) 研究发现，90%~95%的“慢粒”患者与染色体异常有关，骨髓造血干细胞中染色体数最多时细胞所处时期是_____，此时细胞中染色体有_____条。
- (4) 骨髓造血干细胞在有丝分裂末期不出现细胞板，理由是_____。

荆州中学 2024-2025 学年高一下学期 2 月月考

生物试题

一、选择题(每题 2 分, 共 40 分)

1. 大熊猫通常生活在海拔 2000—3000 米的茂密竹林中, 以竹子为主要食物来源, 以大熊猫生存的某片竹林为例, 下列叙述正确的是 ()

- A. 该竹林生态系统所有细胞的生命活动都与生物圈的碳氧平衡有关
- B. 该竹林生态系统中最基本的生命系统是微生物
- C. 器官和系统是大熊猫和竹子都有的生命系统结构层次
- D. 土壤和水分不参与该竹林生态系统的组成

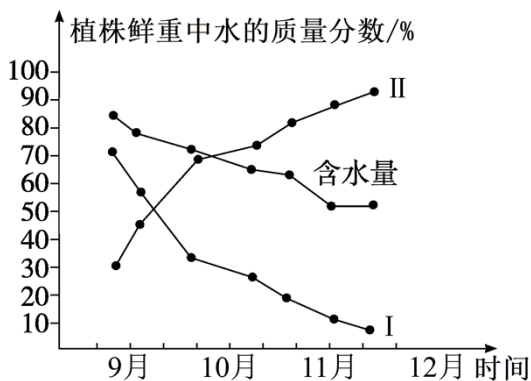
【答案】A

【解析】

【分析】生命系统的结构层次由小到大依次是细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈。植物没有系统这一结构层次,多细胞生物完成复杂的生命活动需要依赖体内各种分化的细胞密切合作。

【详解】A、该竹林生态系统所有细胞的生命活动都与生物圈的碳氧平衡有关, A 正确;
B、生态系统中最基本的生命系统是细胞, 微生物中的病毒不属于生命系统的基本层次, B 错误;
C、植物没有系统这一结构层次, 所以系统不是大熊猫和竹子共有的生命系统结构层次, C 错误;
D、竹林中的土壤和水分参与生命系统中生态系统的组成, D 错误。
故选 A。

2. 如图为 9—12 月份某种植株鲜重中水的质量分数变化的曲线图, 已知 I、II 为细胞中水的两种存在形式, 下列相关叙述错误的是 ()



- A. II 表示主要与蛋白质、多糖等物质结合的水

B. 9 月至 12 月细胞中结合水相对含量逐渐上升，可能是部分 I 转化为 II 导致

C. 10 月至 12 月细胞中 I 相对含量降低，可防止结冰损伤细胞

D. 10 月至 12 月细胞中 II 相对含量升高，但水的主要存在形式始终是 I

【答案】D

【解析】

【分析】细胞内的水以自由水和结合水的形式存在，结合水是细胞结构的主要组成成分，自由水是细胞内良好的溶剂，是许多化学反应的介质，水还是许多化学反应的反应物或生成物，水能自由移动，对于运输营养物质和代谢废物具有重要作用；自由水与结合水的比值越高，细胞新陈代谢越旺盛，抗逆性越差，反之亦然。

【详解】A、9 月至 12 月，随气温降低，II 含量增加，说明其为结合水，主要与蛋白质、多糖等物质结合，A 正确；

B、9 月至 12 月，结合水的质量分数明显高于自由水，可能是部分自由水转化为结合水导致的，B 正确；

C、I 为自由水，其质量分数低，可防止结冰损伤细胞，C 正确；

D、据图可知 10 月至 12 月结合水的质量分数大于自由水，故水的主要存在形式是结合水，D 错误。

故选 D。

3. 糖类和脂质对维持细胞的结构和功能具有重要作用。下列有关糖类和脂质的叙述正确的是（ ）

A. 胆固醇是动物细胞膜的组成成分，在血液中含量越多越好

B. 等质量的糖原、脂肪和葡萄糖氧化分解释放能量最多的是脂肪

C. 细胞中的糖类和脂肪可以发生程度相同的相互转化

D. 磷脂是构成细胞膜的重要成分，存在于所有生物中

【答案】B

【解析】

【分析】脂质主要是由 C、H、O 3 种化学元素组成，有些还含有 N 和 P。脂质包括脂肪、磷脂和固醇。脂肪是生物体内的储能物质。除此以外，脂肪还有保温、缓冲、减压的作用；磷脂是构成包括细胞膜在内的膜物质重要成分；固醇类物质主要包括胆固醇、性激素、维生素 D 等，这些物质对于生物体维持正常的生命活动，起着重要的调节作用。

【详解】A、胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，在人体内还参与血液中脂质的运输，但在血液中含量越多越好，过多胆固醇可能会导致血管堵塞，A 错误；

B、1g 葡萄糖、1g 糖原、1g 脂肪氧化分解释放的能量分别为 16kJ、17kJ、39kJ，B 正确；

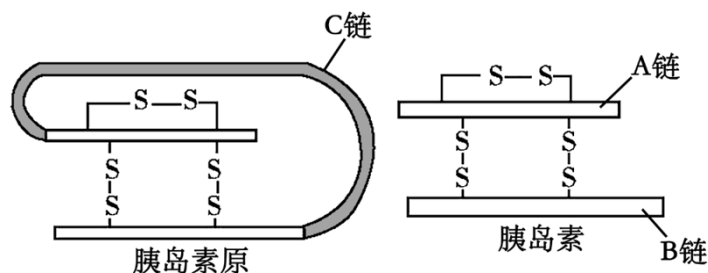
C、糖类和脂肪之间的转化程度是有明显差异的。例如，糖类在供应充足的情况下，可以大量转化成为脂肪；而脂肪一般只能在糖类代谢发生障碍，引起供能不足时，才会分解供能，而且不能大量转化为糖类，

C 错误；

D、磷脂是构成细胞膜的重要成分，病毒等非细胞生物没有，D 错误。

故选 B。

4. 胰岛素原加工切除 C 链后成为能降低血糖的胰岛素（如图所示）。若胰岛素第一个氨基酸为丝氨酸、苏氨酸等八种氨基酸之一时，可长时间发挥作用；若是其他氨基酸，不久后会被水解。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 组成胰岛素的 2 条肽链中氧原子数可能等于氨基酸数
- B. 将第一个氨基酸改变为苏氨酸，会导致该胰岛素寿命变短
- C. 加工切除 C 链与加热胰岛素相比，破坏的是不同的化学键
- D. 该胰岛素中的化学键均在核糖体上形成

【答案】C

【解析】

【分析】构成蛋白质的基本单位是氨基酸，每种氨基酸分子至少都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，这个碳原子还连接一个氢和一个 R 基，氨基酸的不同在于 R 基的不同。

- 【详解】A、组成胰岛素的 2 条肽链中氧原子数肯定大于氨基酸数，A 错误；
- B、将第 1 个氨基酸改变为苏氨酸，会导致该胰岛素寿命变长或不变；B 错误；
- C、加工切除 C 链的是肽键，加热胰岛素破坏的是氢键和二硫键，不破坏肽键，C 正确；
- D、胰岛素是分泌蛋白，其中的肽键在核糖体上形成，二硫键不是，D 错误。

故选 C。

5. 崖柏被称为植物界的“大熊猫”，也是极具重庆辨识度的国家一级重点野生保护植物。下列叙述正确的是（ ）

- A. 与崖柏细胞内的核酸相比，SARS 病毒核酸中特有的碱基为尿嘧啶
- B. 染色体 DNA 上每个脱氧核糖均连着 2 个磷酸和 1 个碱基
- C. 崖柏细胞与大熊猫细胞中 DNA 的脱氧核苷酸种类、数量、排列序列均不相同
- D. 崖柏细胞的 DNA 完全水解后，得到的化合物最多可有 6 种

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/405013223110012112>