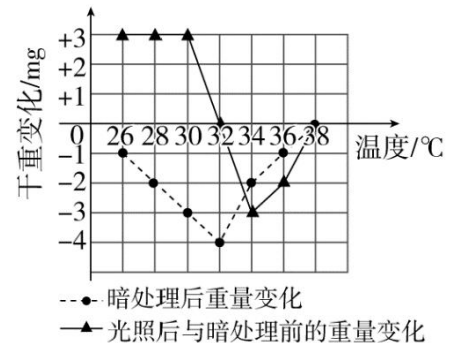
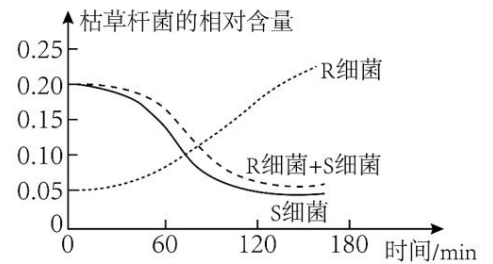


中大附中高三生物限时练（1.4日）

- 绿藻含有一定量的蛋白质、糖类、氨基酸和多种维生素，可用于提取蛋白质、叶绿素和核黄素等多种产品；螺旋藻（属于蓝细菌）含有特殊的藻蓝蛋白，具有抗癌、促进血细胞再生等功效。下列叙述正确的是
 - 二者的遗传物质主要是 DNA
 - 绿藻和蓝细菌都能利用叶绿体中的色素进行光合作用
 - 螺旋藻合成藻蓝蛋白需要先转录再翻译
 - 绿藻和螺旋藻合成蛋白质的场所是相同的
- 初夏，某县万余亩大棚西瓜喜获丰收，当地同学就地取材进行了相关生物学实验，相关操作和结论，正确
 - 某同学选取茎尖细胞进行镜检，可以观察减数分裂 I 前期四分体的数量
 - 某同学欲用斐林试剂检验生物组织中的还原糖，宜选用西瓜汁作为实验材料
 - 某同学选取新鲜的西瓜叶片提取光合色素，纸层析后可在滤纸条上观察到 4 条色素带
 - 某同学用不同浓度的蔗糖溶液处理西瓜瓢细胞，细胞未发生质壁分离的浓度即为细胞液浓度
- 人的线粒体的内外膜间隙中存在着腺苷酸激酶，它能将 ATP 分子末端的磷酸基团转移至腺嘌呤核糖核苷酸（AMP）上而形成 ADP。以下叙述不正确的是
 - ATP 分子的结构可以简写成 A—P[~]P[~]P
 - 腺苷酸激酶可能是一种 ATP 合成酶
 - 腺苷酸激酶发挥作用时伴随着特殊的化学键的断裂与形成
 - 腺苷酸激酶的最适温度可能在 37℃ 左右
- 氰化物是致命速度最快的毒物之一，该物质在动物体内会阻断有氧呼吸中水的生成，同时也会使无氧呼吸强度增强。植物体存在一种特殊的酶，能抵抗氰化物对呼吸作用的干扰，但该酶会降低植物细胞呼吸作用中 ATP 的转化率。下列叙述正确的是
 - 氰化物在动物体内会阻断有氧呼吸的第二阶段
 - 氰化物会使动物吸收的 O₂ 减少，产生的 CO₂ 增多，影响正常生命活动
 - 氰化物会使植物体内呼吸作用释放的热能更多
 - 有氧呼吸和无氧呼吸的各个阶段都会释放能量
- 为了研究某种植物光合速率和呼吸速率对生长发育的影响，研究者做了以下相关实验：将长势相同的该植物幼苗分成若干组，分别置于如图所示的 7 组不同温度下（其他条件相同且适宜），暗处理 1h，再光照 1h，测其干重变化，得到如图所示的结果。说法正确的是
 - 32℃ 时植物的光合速率等于呼吸速率
 - 24 小时恒温 26℃ 条件下，只有光照时间超过 4.8 小时，该植物幼苗才能正常生长
 - 该植物进行光合作用时，当光照强度突然减小时，C₅ 的量将会增加
 - 光合作用的最适温度 34℃
- 空军军医大学口腔医院金岩教授率领的科研团队，从患者脱落乳牙中获取牙髓干细胞，经过体外培养，将形成的干细胞聚合体植入患者所需的牙髓腔里，使得牙齿神经、血管再生，完全恢复牙齿原有的功能。下列叙述正确的是
 - 牙髓干细胞的分裂能力和分化程度都要高于神经细胞
 - 细胞分化的实质是细胞中的细胞器种类增加
 - 干细胞分化的过程中，细胞中的遗传物质没有发生改变
 - 已经分化的牙髓干细胞分化成牙齿神经，说明细胞分化是可逆的
- 在对照实验中，设置自变量可以采用“加法原理”或“减法原理”，即实验组与对照相比增加了某个变量处理（加法原理）或去掉了某个变量（减法原理）。下列实验中，采用“减法原理”的是
 - 验证过氧化氢酶可加快过氧化氢分解
 - 探究酸碱度对过氧化氢酶活性的影响
 - 鲁宾和卡门探究光合作用氧气的来源
 - 通过遮光处理验证光是光合作用



8. 枯草杆菌 S 型对噬菌体敏感, 枯草杆菌 R 型对噬菌体不敏感, 噬菌体能特异性地侵染 S 型菌。实验小组用三组培养基分别培养 S 型菌株、R 型菌株和混合培养 S 型+R 型菌株, 一段时间后, 向三组培养基中接入噬菌体。接入噬菌体后枯草杆菌的相对含量变化如图所示。下列叙述正确的是

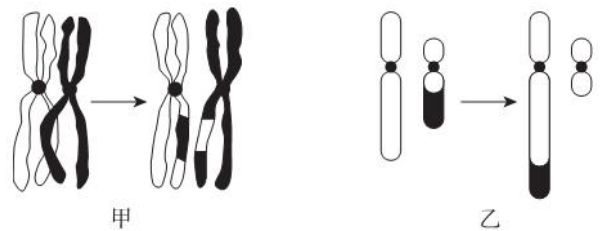


- A. S 型菌能为噬菌体的增殖提供模板、原料和相关的酶
- B. 混合培养过程中, 有可能发生染色体变异
- C. 混合培养过程中, 噬菌体能侵染被 S 型菌转化的 R 型枯草杆菌
- D. S 型和 R 型枯草杆菌细胞膜上均含有能被噬菌体识别的受体

9. p53 基因编码的蛋白质能抑制细胞的生长和增殖, 或者促进细胞凋亡。当 DNA 由于错配等原因导致基因出现损伤时, p53 被激活, 通过切除错配区域完成 DNA 的修复, 同时抑制细胞周期; 若 DNA 损伤较大, p53 会诱发细胞凋亡。p53 基因的突变与乳腺癌、肝癌和胃癌等许多癌症的发生有关。以下相关叙述正确的是

- A. p53 基因是一种抑癌基因, 当该基因被关闭时, 细胞一定会处于癌变的状态
- B. p53 基因的表达产物应在细胞质中发挥作用
- C. 在切除 DNA 错配区域时, p53 编码的蛋白质会作用于磷酸二酯键
- D. 只有肝脏、乳腺和胃等组织容易发生 DNA 损伤

10. 甲、乙两种生物体中的染色体发生如图所示的两种变异, 下列有关分析正确的是



- A. 甲、乙发生的这两种变异都可以导致基因重组
- B. 甲乙只是改变基因的位置, 不改变个体的表现型
- C. 甲不能为进化提供原材料, 乙可以为进化提供原材料
- D. 甲发生在同源染色体之间, 乙发生在非同源染色体之间

11. 小鹏是运动健将, 刚刚参加完 1 个小时的球赛, 大量出汗, 突然感到头晕、浑身无力。下列叙述错误的是

- A. 大量出汗后, 体内的抗利尿激素分泌会减少
- B. 头晕的原因是长时间排练, 消耗大量糖分, 血糖低
- C. 可通过及时补充适量的葡萄糖溶液来缓解头晕症状
- D. 血糖浓度下降会使胰岛素分泌减少, 胰高血糖素分泌增多

12. 每当上课时, 班长发出“起立”的指令, 同学们便自动站立起身向老师问好, 在这一过程中, 神经调节发挥了重要作用。下列相关叙述正确的是

- A. 同学们完成的这一过程属于非条件反射
- B. 在该过程中反射弧中的效应器是小腿中的伸肌群
- C. 该过程体现了神经系统的高级中枢对低级中枢的控制
- D. 因受到大脑皮层的控制, 此时副交感神经兴奋

13. 近日媒体报道, 根据美国疾病控制和预防中心发布的数据, 过去几个星期, BQ1 和 BQ1. 1 两种新冠病毒新变种 (遗传物质为单股正链 RNA) 在美国迅速传播, 目前已占据美国新冠病例的 11% 以上, 目前的新冠疗法对新变种治疗效果一般, 这将导致数十万免疫系统受损的人群无法受到保护。下列叙述正确的是

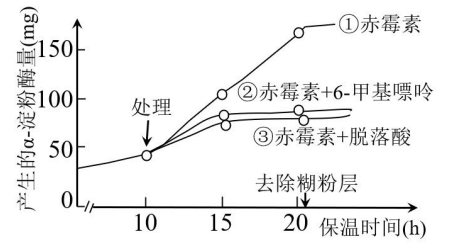
- A. 新冠病毒感染人体细胞需要突破人体的第一道和第二道防线
- B. 注射疫苗的作用是让疫苗在体内迅速杀死病毒
- C. 辅助性 T 细胞能直接识别进入人体的新冠病毒
- D. 新冠病毒的清除属于免疫自稳功能

14. 白云春毫是安徽省合肥市庐江县特产名茶, 茶树在种植过程中需要严格管理, 其中用到了许多生物学知识。下列叙述错误的是

- A. 茶树要定期打顶, 以增加产量
- B. 用乙烯处理茶树能够抑制叶片脱落, 以提高产量
- C. 使用一定浓度的赤霉素处理生长期的茶树, 可促进枝条生长
- D. 用于扦插的茶树枝条应带有一定数量的幼芽以利于更好地生根

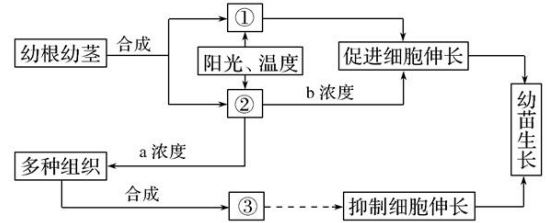
15. 研究人员进行了多种植物激素和植物生长调节剂对大麦种子萌发产生 α -淀粉酶影响的实验 (α -淀粉酶含量与大麦种子萌发密切相关) 结果如图所示, 下列相关叙述错误的是

- A. 脱落酸在种子萌发中与赤霉素存在相反作用
- B. 大麦种子萌发早期, 脱落酸与赤霉素含量的比值减小
- C. 人工合成的 6-甲基嘌呤的作用与脱落酸类似, 故其也属于植物激素
- D. 实验结果表明 α -淀粉酶的合成是多种激素共同作用的结果



16. 如图表示多种植物激素对黄瓜幼苗生长的调节作用, 据图判断下列说法错误的是

- A. ①②③代表的植物激素分别是赤霉素、生长素、乙烯
- B. 植物生长发育从根本上来讲是多种激素相互作用、共同调节的结果
- C. a 浓度的激素②抑制细胞伸长, b 浓度的激素②促进细胞伸长, 激素②的作用具有两重性
- D. 除了激素的作用外, 阳光、温度等环境因素也会影响植物的生长发育



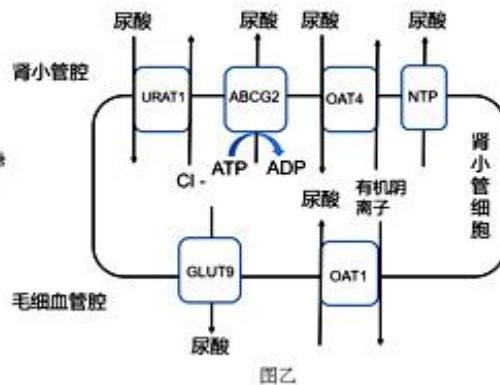
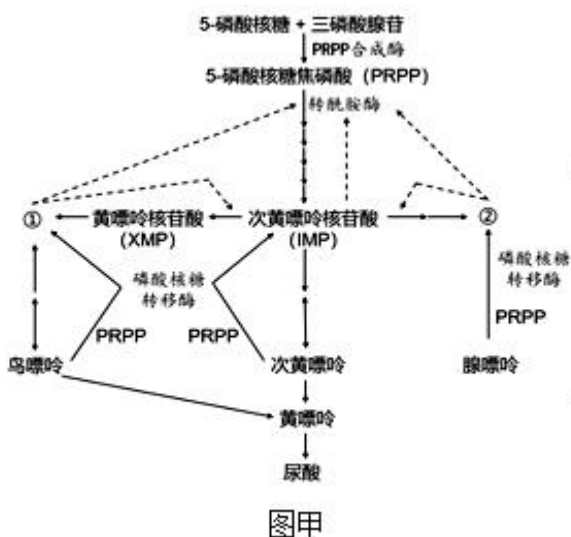
17. 秋天天气凉爽, 是体育锻炼的好季节。研究人员发现, 体育锻炼之后肌肉会分泌一种蛋白质类激素——鸢尾素, 鸢尾素可以作用于白色脂肪细胞, 诱导其转化为棕色脂肪细胞, 被激活的棕色脂肪组织通过快速消耗葡萄糖和脂肪来发热, 当它自身储存的脂肪消耗殆尽时, 身体其他部位储存的白色脂肪就成为它的新燃料。请回答下列问题:

(1) 人体内唯一能够降低血糖的激素是_____，激素要不断地产生以维持激素含量的动态平衡，其原因是

(2) 减肥时_____ (填“能”或“不能”) 口服鸢尾素，请结合题目及所学知识分析体育锻炼可以减肥的原因是_____。

(3) 人体渗透压的调节中枢位于_____。秋季天气凉爽，与夏季相比，某同学每天对水的摄入量变化不大，但是尿量增多了，请从水分代谢的角度对这一现象作出解释：_____。

18. 痛风是一种因血尿酸含量过高导致的晶体性关节炎，导致血尿酸含量过高的原因有嘌呤代谢紊乱、尿酸排泄减少。人体内的尿酸 20%来源于食物，80%来源于细胞内核苷酸代谢分解，尿酸的排泄主要通过肾脏进行。图甲为部分核苷酸代谢示意图，图乙为肾小管上皮细胞对尿酸分泌和重吸收的调节示意图。



图甲

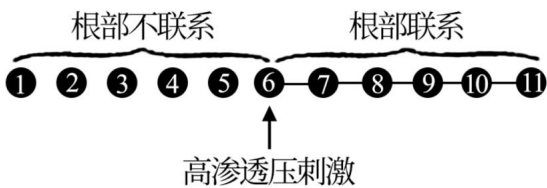
图乙

注：图甲中①②为相应物质，虚线表示抑制，其余物质和酶未标出。图乙中 UART1、ABCG2、OAT、NTP、GLUT9 均为膜转运相关蛋白。

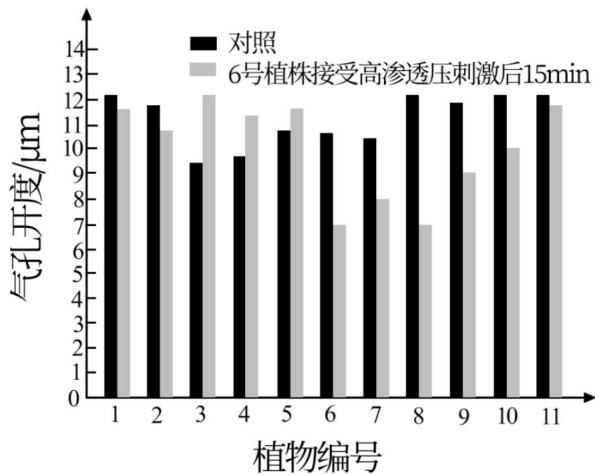
(1) 图甲中物质①②是构成_____的基本单位。Lesch-Nyhan 综合征是一种伴 X 隐性遗传病，该遗传病的特点是_____ (1 点)，请根据图甲过程说明患者由于缺乏磷酸核糖转移酶导致尿酸升高的直接原因是_____。

(2) 图乙中在转运尿酸时需要消耗能量的膜转运蛋白是_____ (填图乙中膜转运蛋白的名称)，根据图乙，可以设计一种_____的药物用于治疗痛风。

19. 当干旱发生时，植物之间是否会交流信息呢？如果有信息交流，是通过地上信号还是地下信号呢？为了探究这些问题，有研究者设计了如下实验。将 11 盆栽豌豆等距排列，6~11 号植株在根部有管子相通，这样在不移动土壤的情况下，化学信息可以通过管子进行交流；1~6 号的根部不联系 (如下图)。



用高浓度的甘露醇浇灌 (高渗透压，模拟干旱) 来刺激 6 号植株，15min 后，测定所有植株的气孔开放度。对照组是用水浇灌 6 号植株。结果如下图所示。



- (1) 生物间的信息种类包括化学信息、_____ (2 项)
- (2) 对照组的实验结果说明了什么_____。
- (3) 如果这些数据支持“干旱发生时，植物之间会交流信息”，是通过地上部分还是地下部分交流信息的_____
- (4) 在对 6 号植株进行干旱诱导后 1h，再次测定所有植株的气孔开放度，发现 6~11 号植株的气孔大多数都关闭了。这是为什么_____。

中大附中高三生物限时练（1.4日）答题卷

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

17. (1) _____, _____

(2) _____。

(3) _____。

18. (1) _____。（1点）

_____。

(2) _____, _____

19. (1) _____（2项）

(2) _____。

(3) _____

(4) _____。