

2022 北京平谷高一（上）期末

生 物

2022. 1

- 1.本试卷共 10 页，包括两部分，37 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟
- 2.在答题卡上准确填写学校名称、班级和姓名。
- 3.试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
- 4.在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
- 5.考试结束，请将答题卡交回。

第一部分选择题（共 40 分）

本部分共 30 小题，1~20 题每小题 1 分，21~30 题每小题 2 分，共 40 分。在每小题列出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的，请将正确选项填涂在答题卡上。

- 1.生命系统存在着从细胞到生物圈的不同层次。下列属于生命系统最小层次的是
A. 病毒 B. 细胞 C. 组织 D. 器官
- 2.夏季，人在剧烈运动后，要喝淡盐水；患急性肠胃炎时，要及时补充生理盐水。这样做的主要目的是
A. 降温 B. 提供能量
C. 维持水盐代谢的平衡 D. 消毒
- 3.生物体的生命活动离不开水，下列关于水的叙述，错误的是
A. 自由水参与营养物质的运输
B. 晾晒或风干处理种子自由水减少
C. 不同细胞内自由水与结合水的比例基本相同
D. 在一定条件下自由水和结合水可以相互转化
- 4.欲测定某品牌饮料中是否含有蛋白质，可选用的试剂及反应呈现的颜色是
A. 斐林试剂 砖红色
B. 苏丹 III 染液 橘黄色
C. 双缩脲试剂 紫色
D. 碘液 蓝色
- 5.蓝藻是原核生物。酵母菌是真核生物。蓝藻和酵母菌在结构上最主要的区别是，蓝藻
A. 细胞体积小
B. 没有成形的细胞核
C. 只有核糖体
D. 不形成染色质或染色体
- 6.以下物质可以用 ^{32}P 标记的是
A. 葡萄糖 B. 氨基酸 C. 丙酮酸 D. 核苷酸
- 7.遗传信息的携带者是
A. 核酸 B. 蛋白质 C. 核苷酸 D. 氨基酸

8.把含有花青素的紫甘蓝放在清水中,水的颜色无明显变化。若对其进行加热,随着水温的升高,水的颜色会逐渐变成紫色,原因是水温升高

- A. 使水中的化学物质之间发生了显色反应
- B. 增大了紫甘蓝细胞中花青素的溶解度
- C. 破坏了紫甘蓝细胞的细胞壁
- D. 使紫甘蓝生物膜破坏而丧失其功能

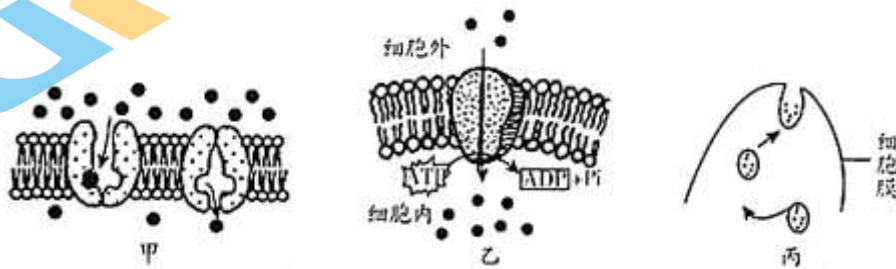
9.下列关于真核细胞细胞核的叙述,不正确的是

- A. 细胞核中有染色质
- B. 核膜是双层膜,控制物质进出细胞核
- C. 不同细胞内,核仁的大小和数目是相同的
- D. 染色质主要由 DNA 和蛋白质组成,能被碱性染料染色

10.某化学药物进入细胞后可以抑制磷脂的合成。当该药物进入细胞后,下列细胞器的合成未直接受影响的是

- A. 溶酶体和液泡
- B. 中心体和核糖体
- C. 线粒体和叶绿体
- D. 内质网和高尔基体

11.下面甲、乙丙三个示意图所示的物质运输方式依次为



- A. 自由扩散、主动运输、胞吞
- B. 协助扩散、自由扩散、胞吐
- C. 协助扩散、主动运输、胞吐
- D. 自由扩散、协助扩散、胞吐

12. ATP 是细胞的能量“通货”,关于 ATP 的叙述错误的是

- A. 含有 C、H、O、N、P
- B. 必须在有氧条件下合成
- C. ATP-ADP 循环转化迅速
- D. 是细胞的直接能源物质

13.淀粉酶能催化淀粉水解成麦芽糖,而对纤维素的水解却不起作用,这种现象说明酶具有

- A. 高效性
- B. 专一性
- C. 多样性
- D. 稳定性

14.在适宜的温度条件下,下图所示装置中都放入干酵母,其中适于产生酒精的是



- A. 加入葡萄糖和水
- B. 加入葡萄糖
- C. 加入水
- D. 加入葡萄糖和水并不断地搅拌

15.下列有关细胞呼吸的叙述,正确的是

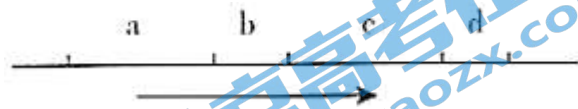
- A. 低温、无氧、干燥的环境有利于果蔬贮存
- B. 慢跑运动时人体肌细胞主要通过无氧呼吸获取能量
- C. 选用透气性好的“创可贴”保证人体细胞有氧呼吸
- D. 玉米经酵母菌的无氧呼吸产生酒精可用来代替汽油

16. 科研人员探究补充蓝光对平谷大桃叶片色素含量的影响，结果如下表。下列分析不正确的是

	叶绿素 a (mg/g)	叶绿素 b (mg/g)	叶绿素 a+b (mg/g)
实验组	2.6	0.9	3.5
对照组	2.3	0.7	3.0

- A. 用无水乙醇提取叶绿素，层析液分离叶绿素
 B. 蓝光处理使叶绿素 a、b 含量都增加
 C. 蓝光对叶绿素 b 合成的作用更显著
 D. 蓝光处理使叶绿素 a/b 的比值增加

17. 下图表示连续分裂细胞的两个相邻的细胞周期。下列相关叙述错误的是



- A. a+b、c+d 可分别表示一个细胞周期
 B. 不同细胞的 c 段时间都是相同的
 C. b 段主要完成染色体的平均分配
 D. 动物细胞在 d 段末期不形成细胞板

18. 下列关于细胞分裂、分化衰老和凋亡的叙述，正确的是

- A. 所有体细胞都不断地进行细胞分裂
 B. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象
 C. 细胞分化仅发生于早期胚胎形成过程中
 D. 细胞分化使各种细胞的遗传物质产生差异

19. 在蝌蚪发育过程中，蝌蚪的尾巴会逐渐消失，这一现象与发育过程中的细胞凋亡有关系。下列叙述中，错误的是

- A. 细胞凋亡受细胞自身基因的调控
 B. 细胞凋亡也是一种细胞程序性死亡
 C. 细胞凋亡不出现在胚胎发育过程中
 D. 被病原体感染的细胞可通过细胞凋亡清除

20. 某同学使用光学显微镜观察菠菜的表皮细胞。下列关于显微镜使用方法的叙述，错误的是

- A. 调节载物台，使观察材料位于物镜正下方
 B. 高倍镜下转动粗准焦螺旋以快速找到观察材料
 C. 先在低倍镜下找到观察材料，再转换高倍镜观察
 D. 在转换高倍镜之前，应先将所要观察的物像移到视野中央

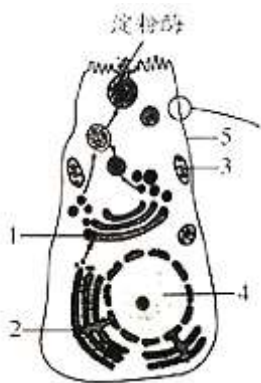
21. 对于细胞学说，恩格斯说：“有了这个发现，有机的有生命的自然产物的研究-比较解剖学、生理学和胚胎学-才获得了巩固的基础。”细胞学说也被称为现代生物学的基石之一、细胞学说的重要意义在于揭示了

- A. 生物体结构的统一性
 B. 植物是由植物细胞构成的
 C. 细胞通过分裂产生新细胞
 D. 构成生物体的细胞具有多样性

22. 胎盘球蛋白是来源于人类胎盘血清中的免疫球蛋白，下列关于胎盘球蛋白的叙述，不正确的是

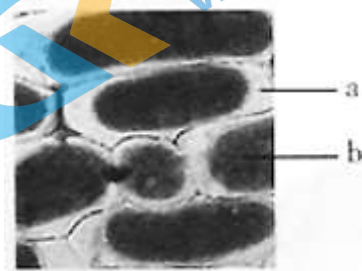
- A. 由细胞内核糖体合成
 B. 具有催化作用
 C. 组成的基本元素是 C、H、O、N
 D. 空间结构改变会影响其功能

23.右图为细胞合成与分泌淀粉酶的过程示意图，图中序号表示细胞结构或物质。下列叙述错误的是



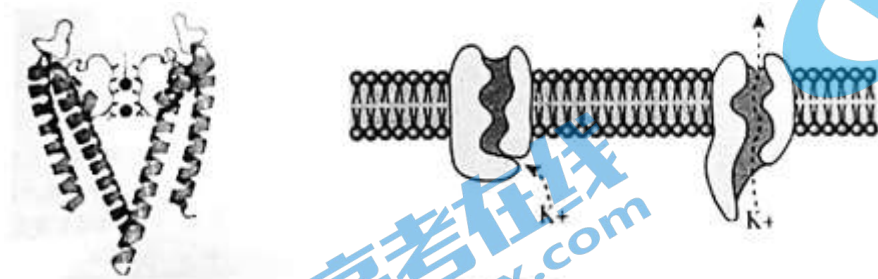
- A. 1是高尔基体，负责对淀粉酶进行加工
- B. 2是内质网，其上附着的核糖体合成肽链
- C. 3是线粒体，为淀粉酶合成提供ATP
- D. 4是细胞核，是细胞新陈代谢的主要场所

24.某学生用紫色洋葱鳞片叶为实验材料，撕取外表皮制作临时装片，先在清水中观察，然后用0.3g/mL蔗糖溶液取代清水并观察（见右图）。下列叙述错误的是



- A. 图中现象出现的原因是细胞周围溶液浓度低于细胞液浓度
- B. 图中洋葱鳞片叶外表皮细胞的原生质层与细胞壁已经分离
- C. 图中a处充满蔗糖溶液
- D. 图中b处存在紫色物质

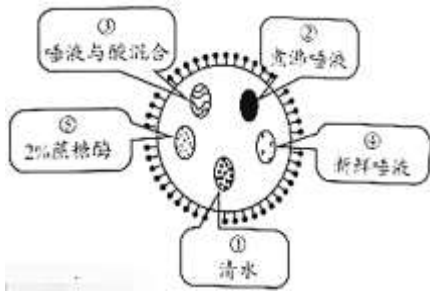
25.科学家从蚕豆保卫细胞中检测到 K^+ 的通道。1998年，美国科学家麦金农解析了 K^+ 通道蛋白的立体结构。下列叙述错误的是



K^+ 的通道模式图

- A. K^+ 通道蛋白的氨基酸种类、数目、排序决定了其功能
- B. K^+ 借助通道蛋白进行跨膜运输的方式是主动运输
- C. K^+ 通道开启或关闭过程会发生自身构象的改变
- D. K^+ 通道蛋白具有专-性，只运输 K^+

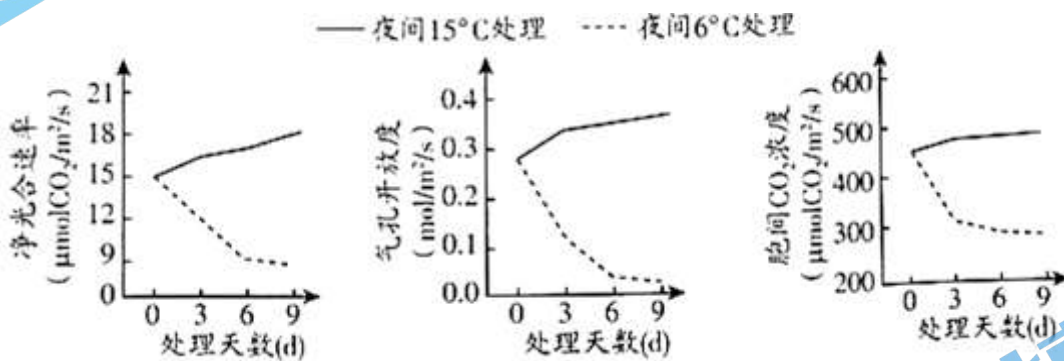
26.在淀粉-琼脂块上的5个圆点位置(如图)分别用蘸有不同液体的棉签涂抹,然后将其放入37°C恒温箱中保温。2h后取出该淀粉-琼脂块,加入碘液处理1min,然后用清水冲洗碘液,观察圆点的颜色变化。处理的结果记录如下表,下列叙述错误的是



位置	处理圆点的液体	碘液处理后的颜色反应
①	清水	蓝黑色
②	煮沸的新鲜唾液	蓝黑色
③	与盐酸混合的新鲜唾液	蓝黑色
④	新鲜唾液	红棕色
⑤	2%蔗糖酶	?

- A. 37°C恒温箱里保温原因是使酶处于最适温度
 B. 圆点②和③分别因不同原因改变唾液中酶的活性
 C. 圆点⑤用碘液处理后的颜色应该是红棕色
 D. 圆点④和⑤两组实验可用于研究酶的专一性

27.番茄生长的适宜温度为15~33°C。为研究夜间低温条件对番茄光合作用的影响,每日16:00至次日6:00对番茄幼苗进行15°C(对照组)和6°C的降温处理,在实验第0、3、6、9天进行相关指标测定,实验结果如图所示。以下叙述错误的是



- A. 低温处理导致净光合速率下降
 B. 低温处理对光合作用的酶活性无影响
 C. 低温可导致气孔关闭从而使番茄幼苗CO₂吸收量减少
 D. 可通过适当提高夜间温度来提高冬季温室大棚番茄产量

28.厌氧氨氧化菌是一种化能自养型细菌,能利用二氧化碳为碳源制造有机物。其细胞内具有厌氧氨氧化体的具膜细胞器。该细胞器是厌氧氨氧化菌进行分解代谢的主要场所。以下推测不合理的是

- A. 该细菌没有成形的细胞核
 B. 该细菌合成蛋白质的场所是核糖体
 C. 该细菌在有光照时可以进行光合作用
 D. 厌氧氨氧化体膜成分主要是磷脂和蛋白质

29. 人体成熟的红细胞经过几个阶段发育而来，各阶段细胞特征如下表。下列叙述不正确的是

阶段	阶段 1	阶段 2	阶段 3	阶段 4
细胞特征	无血红蛋白，有较强的分裂能力	核糖体丰富，开始合成血红蛋白，有分裂能力	核糖体等细胞器逐渐减少，分裂能力减弱	无细胞核、核糖体等细胞器，血红蛋白含量高，无分裂能力

- A. 阶段 1 至阶段 4 是红细胞分化的过程
 B. 细胞特征发生变化的根本原因是基因选择性表达
 C. 核糖体增多有利于红细胞合成较多的血红蛋白
 D. 阶段 4 失去分裂能力与红细胞的功能无关

30. 以下有关人体健康的说法中，有的有一定的科学依据，有的违背生物学原理。其中，有一定科学依据的说法是

- A. 健康的生活方式会降低得癌症的概率
 B. 长时间炖煮不会破坏食物中的一些维生素
 C. 谷物不是甜的，糖尿病患者可放心多食用
 D. 胆固醇影响健康，应食用无胆固醇的食品

第二部分非选择题（共 60 分）

本部分共 7 大题，共 60 分。

31.（8 分）血红蛋白是主要存在于脊椎动物红细胞中的一种携带氧气的蛋白质，具有运输氧气和二氧化碳的功能。若血红蛋白浓度降低，携氧能力不足，就会出现贫血的症状。

(1) 血红蛋白的基本组成单位是_____，其结构通式是_____。

(2) 血红蛋白是一种由血红素和珠蛋白组成的结合蛋白。珠蛋白肽链有两种，一种是 α 链，由 141 个氨基酸经过方式脱掉 _____ 分子水而形成的。另一种是非 α 链，包括 β \delta\gamma 三种，各有 146 个氨基酸。虽然这三种非 α 链的氨基酸数目相同，但是组成这三条链的氨基酸的 _____ 可能不同。

(3) 镰刀型细胞贫血症是一种遗传病，表现为贫血症状。正常人的红细胞是圆饼状，而镰刀型细胞贫血症患者的红细胞是弯曲的镰刀状。检测血红蛋白结构变化如下图。



正常红细胞血红蛋白



镰刀型红细胞的血红蛋白

从结构与功能角度解释镰刀型细胞贫血症患者贫血的原因_____。

32.（10 分）细胞的生命活动离不开水，科研人员针对水分子的跨膜运输，进行了系列研究。

(1) 水分子可以通过_____方式透过细胞膜的磷脂双分子层，也可以借助膜上的水通道蛋白以_____方式进入细胞，前者运输速率慢，后者快。

(2) 蛋白 A 是存在于多种组织细胞膜表面的蛋白质，为探究蛋白 A 的功能研究者选用细胞膜中缺乏此蛋白的非非洲爪蟾卵母细胞进行实验，处理及结果见下表。

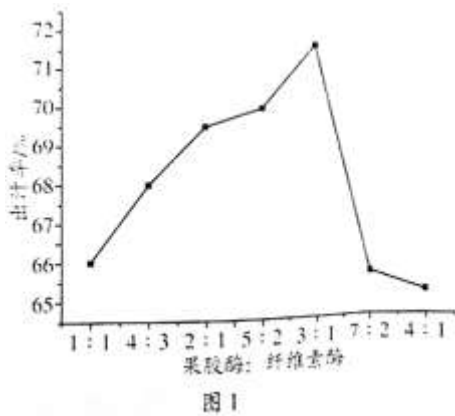
实验组号	在等渗溶液中进行的处理	在低渗溶液中测定卵母细胞的水通透速率 ($\text{cm/s} \cdot 10^{-4}$)
I	向卵母细胞注入微量水 (对照)	27.9
II	向卵母细胞注入蛋白 A 的 mRNA	210.0
III	将部分 II 细胞放入含 HgCl_2 的等渗溶液中	80.7
IV	将部分 III 组细胞放入含试剂 M 的等渗溶液中	188.0

注：卵母细胞接受蛋白 A 的 mRNA 后可以合成蛋白 A，并将其整合到细胞膜上。

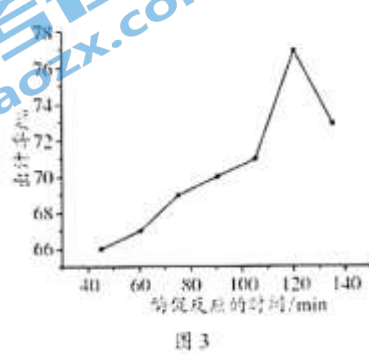
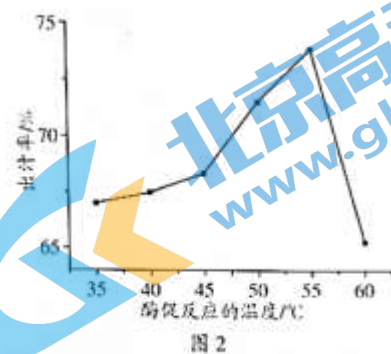
- ①与 I 组细胞相比，II 组细胞对水的通透性_____。
- ②II 和 III 组实验结果说明 HgCl_2 对蛋白 A 的功能有_____作用。
- ③III 和 IV 组实验结果说明试剂 M 能够使蛋白 A 的功能_____。
- (3) 综合上述结果，可以得出推论是_____。

33. (12 分) 苹果具有降低胆固醇，维持酸碱平衡，促进肠胃蠕动等多种生理功能，苹果汁更受欢迎。传统的直接压榨法出汁率较低，因此，研究人员探究酶解法增加苹果出汁率。

- (1) 成熟的苹果口味酸甜，其细胞中含有蔗糖、果糖、葡萄糖等，其中_____属于单糖，组成这些糖的元素是_____。而苹果细胞壁中含有_____和果胶等多糖类物质，可考虑用纤维素酶和果胶酶分解。
- (2) 探究果胶酶和纤维素酶的比例对苹果出汁率的影响，结果如图 1。
- 由图 1 可知，最优的果胶酶与纤维素酶的比例是_____。



- (3) 进一步研究使用复合酶进行酶解时的处理温度和处理时间对苹果出汁率的影响，结果如下图所示。



据图 2 可知，复合酶催化作用的最适温度为_____。继续升高温度，出汁率反而降低的原因是_____。图 3 是在最适温度下进行的实验，据图 3 可知，随着酶促反应时间的增加，_____。

(4) 综合上述 (2) 和 (3) 问的研究内容，请给出在生产实践中，增加苹果出汁率的合理建议。

34. (8 分) 篮球运动一次进攻的时间限制是 24s，因此需要运动员在短时间内进行高强度运动。而高强度运动结束后运动员感到肌肉酸痛、疲劳。

(1) 篮球运动员进行高强度运动训练时，肌纤维肌细胞主要通过图 1 的_____ (填字母) 过程将葡萄糖等有机物氧化分解，产生_____为运动员直接提供能量。运动结束后，主要由图 1 中物质甲_____在肌细胞的_____中彻底氧化分解为二氧化碳和水。

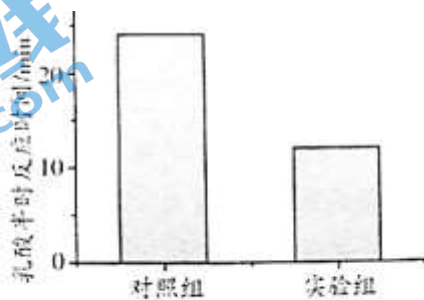
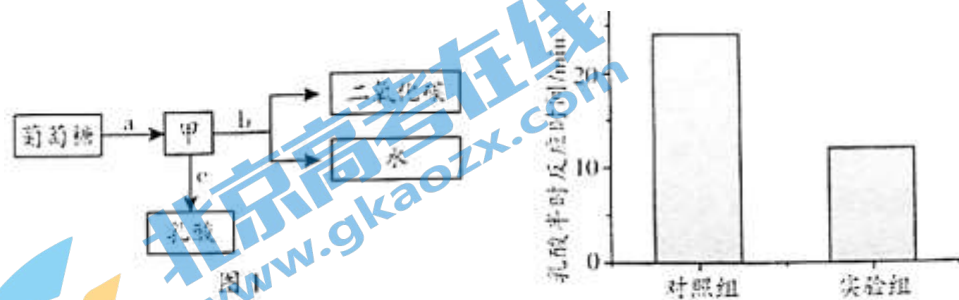


图 2

(2) 为探究减轻运动员高强度运动训练后的肌肉酸痛感，将 24 名运动员随机分成 2 组，训练结束后，实验组增加 30min 低强度整理运动，而对照组直接休息。检测血液乳酸半时反应 (乳酸浓度下降一半时所用时间)，结果如图 2。

据图可知，实验组的乳酸半时反应时间低于对照组，说明 30min 整理运动可_____血清乳酸消除。

(3) 研究发现，葡萄糖分解产生的乳酸从肌细胞切散到血液中，进而在肝脏中重新转化为葡萄糖，释放到血液中，最终又回到肌细胞中。从物质与能最的角度解释出现这种变化的意义是_____。

(4) 结合本研究，为篮球运动员提出一条有关缓解肌肉酸痛的合理建议。

35. (8 分) 微核是有丝分裂后期无着丝点的染色体断片，往往经化学药物作用产生。某研究小组探究不同的家用洗涤剂对蚕豆根尖细胞微核率的影响。

(1) 选取生长良好根长一致的萌发种子，随机分组，分别放入装有洗涤液和蒸馏水的培养皿中，浸泡 24h。制作根尖临时装片需要经过解离漂洗、_____制片等步骤。

(2) 应找到根尖_____区的细胞进行观察，观察时拍摄的显微照片如下图。



照片 I 中的细胞处于有丝分裂的_____期。照片 II 的细胞，核 DNA 和染色体的数目之比为_____。

(3) 每组观察 500 个蚕豆根尖细胞，计算微核率和污染指数，结果如下表所示。

处理	微核率	污染指数
对照组	3.7%	—
0.1%洗洁精	8%	中度污染
0.3%洗洁精	13.2%	重度污染
0.1%沐浴露	8.4%	中度污染
0.3%沐浴露	11.6%	重度污染
0.1%洗发水	10.8%	中度污染
0.3%洗发水	14.4%	重度污染

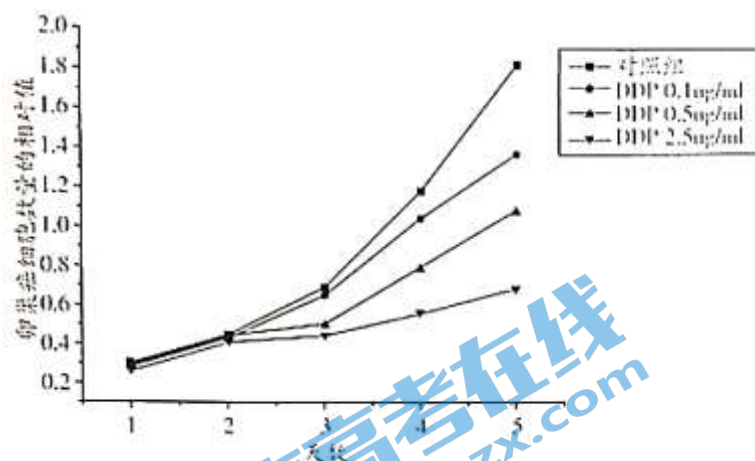
由表可知，与对照组相比，不同种类家用洗涤剂均会导致_____增加，且与三种家用洗涤剂的_____呈正相关，说明家用洗涤剂会损伤蚕豆根尖细胞中的_____。

(4) 根据研究小组的结果，对我们生活洗涤有什么启示？

36. (6分) 卵巢癌是指发生在卵巢的恶性肿瘤性疾病，是女性常见的恶性肿瘤之一、顺铂是一种广谱的抗肿瘤药物。为探究顺铂对卵巢癌的影响，进行了如下研究。

(1) 细胞癌变的根本原因是_____突变。癌细胞具有的特点是_____ (列举 2 点)。

(2) 研究不同浓度的顺铂 (DDP) 对卵巢癌细胞 SKOV3 增殖的影响，结果如下图所示。



实验结论是：_____。

(3) 根据已有的研究结论，若你为研究者，接下来研究哪方面课题？

37. (8分) 阅读下面短文，并回答问题。

土壤水分缺失对刺槐生长的影响

刺槐因具有生长速度快、适应能力强等优点而被广泛种植在黄土高原地区，为改善生态环境、防治水土流失发挥重要作用。自然环境中的植物在生长过程中，由于其生存环境的改变，通常会面临干旱环境，会对刺槐的生长和生物量分配（光合产物的积累分配）产生影响。

土壤水分严重缺乏使刺槐的光合作用受到制约，从而抑制刺槐的生长。土壤水分短缺时，根系最先感知，并向地上部分发出信号使叶片气孔关闭。随干旱程度的加深和干旱时间的延长，刺槐单叶面积减小，处于中下部的非功能性叶片逐渐衰老、脱落，在有效减少水分散失适应水分缺失的同时，也减小了幼苗的冠幅（树木的宽度）、降低了光合作用效率。

在水分充足的环境中，刺槐幼苗将相对多的资源分配到地上部分，提高其对光的捕获能力，以满足植株本身快速生长的需要；在土壤水分缺失加重时，刺槐为保持体内物质生产和水分的平衡，通过降低株高、减小地径、缩小冠幅来减少地上生物量的分配，将光合产物更多地向地下部分转移。但是，研究发现：随着轻度干旱时间延长，刺槐幼苗生长状态可逐渐恢复至正常。

(1) 刺槐捕获光能要依靠的特定物质和结构分别是

(2) 当土壤水分严重缺乏时，刺槐幼苗关闭气孔，_____供应不足，导致_____速率降低，因此无法及时消耗光反应产生的_____，最终光合作用减弱。

(3) 请从植物适应环境的角度分析随着轻度干旱时间延长，刺槐幼苗生长状态逐渐恢复的可能机理_____。

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了【2022年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【北京高考资讯】公众号，对话框回复【期末】或者底部栏目<试题下载→期末试题>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

