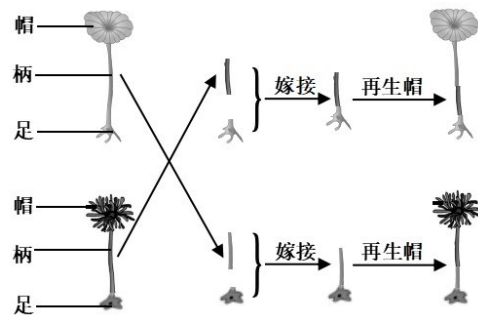


- A. 离子进入细胞的方向是 B→A
 B. 1 表示载体蛋白, 与物质进出细胞有关
 C. 2 是磷脂双分子层, 亲水部分分布在膜的两侧
 D. 3 是糖蛋白, 与细胞间信息交流有关
10. 下列有关生物膜的叙述, 不正确的是
- A. 生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定
 B. 生物膜是对生物体内所有膜结构的统称
 C. 生物膜之间可通过具膜小泡的转移实现膜成分的更新
 D. 生物膜既各司其职, 又相互协调, 共同完成细胞的生理功能

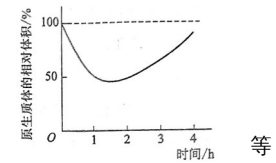
11. 蓝藻 (蓝细菌) 和菠菜细胞中都具有的结构是
- A. 核糖体和拟核 B. 线粒体和内质网
 C. 细胞膜和核糖体 D. 线粒体和高尔基体

12. 伞藻是单细胞藻类, 由帽、柄、足 3 部分组成, 细胞核位于足中。下图表示伞藻的嫁接实验。该实验结果表明



- A. 细胞质基质是细胞的控制中心 B. 细胞质基质是遗传物质的贮存场所
 C. 细胞核中行使遗传功能的是染色质 D. 细胞核能控制生物性状

13. 将某种植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 A 溶液中, 发现其原生质体 (即植物细胞中细胞壁以内的部分) 的体积变化趋势如右图所示。下列叙述正确的是

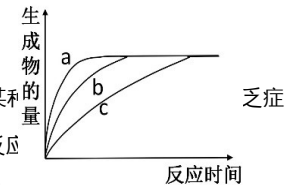


- A. 0~4h 内物质 A 没有通过细胞膜进入细胞内
 B. 0~1h 内液泡中水没有通过细胞膜排出细胞外
 C. 2~3h 内物质 A 溶液的浓度小于细胞液的浓度
 D. 0~1h 内细胞体积与原生质体体积的变化量相等

14. 下列有关物质进出细胞的运输方式的判断, 正确的是

- A. 需载体蛋白协助的运输方式一定为协助扩散
 B. 消耗能量的运输方式一定为主动运输
 C. 顺浓度梯度的运输方式一定为自由扩散
 D. 不消耗能量的运输方式一定为被动运输

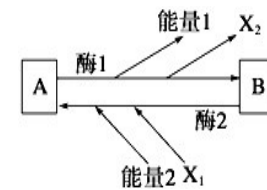
15. 下列有关酶的叙述, 正确的是



- A. 绝大多数酶是在核糖体上合成的, 生物体缺乏某种酶会导致
 B. 酶通过为反应物供能和降低活化能来提高化学反应速率
 C. 酶是生物大分子物质, 其基本组成单位都是氨基酸
 D. 活的生物体的任何一个细胞都能产生酶, 酶只有在细胞内才能起催化作用

16. 右图是 H_2O_2 被分解的曲线, 下列叙述正确的是

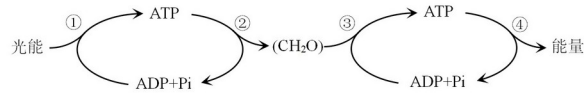
- A. 若 b 表示 Fe^{3+} 催化的反应, 则 c 可表示 H_2O_2 酶催化的反应
 B. 若 a 表示 H_2O_2 酶最适温度下的催化曲线, 则 c 表示反应温度低于 a
 C. 若 b 表示 H_2O_2 酶催化的反应, 增加酶浓度后可用 a 表示
 D. 若 b 表示 H_2O_2 酶催化的反应, 增加底物浓度后可用 a 表示



17. 如图是 ATP 与 ADP 之间的转化图, 由此可确定

- A. A 为 ADP, B 为 ATP
 B. 能量 1 和能量 2 来源相同
 C. X_1 和 X_2 是同一种物质
 D. 酶 1 和酶 2 是同一种酶

18. 下图所示为甘蔗一个叶肉细胞内的系列反应过程, 下列有关说法正确的是



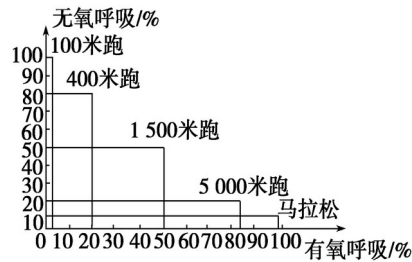
- A. 过程①中类胡萝卜素主要吸收红光和蓝紫光
- B. 过程②发生在叶绿体基质
- C. 过程③释放的能量大部分储存于 ATP 中
- D. 过程④一般与放能反应相联系

19. 巴斯德发现, 利用酵母菌酿酒的时候, 如果发酵容器中存在 O_2 , 会导致酒精产生停止, 这就是所谓的巴斯德效应。直接决定巴斯德效应发生与否的反应及其发生场所是

- A. $[H] + O_2 \rightarrow H_2O$, 线粒体内膜
- B. 丙酮酸 + $O_2 \rightarrow CO_2$, 线粒体基质
- C. 酒精 + $O_2 \rightarrow$ 丙酮酸, 细胞质基质
- D. $H_2O \rightarrow O_2 + [H]$, 类囊体薄膜

20. 右图为不同距离的跑步过程中, 有氧呼吸和无氧呼吸供能的百分比。下列说法中正确的是

- A. 100 米跑时, 所需 ATP 主要由有氧呼吸产生
- B. 1500 米跑时, 有氧呼吸与无氧呼吸消耗的葡萄糖的量相当
- C. 跑步距离越长, 无氧呼吸供能所占比例越大
- D. 马拉松跑时, 肌肉细胞呼吸释放的 CO_2 与吸收的 O_2 之比为 1:1



21. 光合作用可分为光反应和暗反应两个阶段。下列有关叙述正确的是

- A. 光反应消耗 $[H]$, 暗反应产生 $[H]$
- B. 光反应消耗 H_2O , 暗反应消耗 ATP
- C. 光反应固定 CO_2 , 暗反应还原 CO_2
- D. 光反应储存能量, 暗反应释放能量

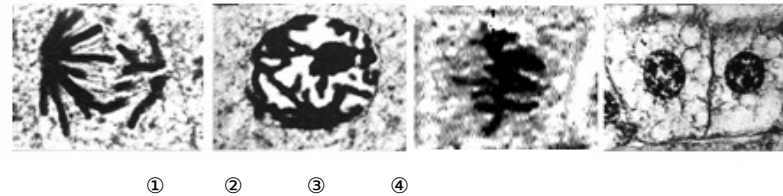
22. 将一株生长正常的绿色植物置于密闭的玻璃容器内, 在适宜条件下光照培养, 随培养时间的延长, 玻璃容器内 CO_2 浓度可出现的变化趋势是

- A. 一直降低, 直至为零
- B. 一直保持稳定, 不变化
- C. 降低至一定水平时保持相对稳定
- D. 升高至一定水平时保持相对稳定

23. 下列与细胞周期有关的叙述, 正确的是

- A. 不同生物的细胞周期长短一定不相同
- B. 细胞周期中分裂间期比分裂期时间长
- C. 生物体的所有细胞都处于细胞周期中
- D. 染色质的高度螺旋化发生在分裂间期

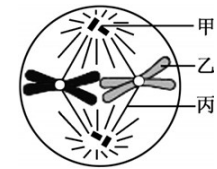
24. 下图是某同学观察植物细胞的有丝分裂的实验结果, 下列分析不正确的是



- A. ①所处时期细胞中染色体数目最多
- B. 核膜核仁重新出现发生于②时期
- C. 细胞③处于观察染色体形态和数目的最佳时期
- D. ④所处时期细胞中染色体与 DNA 数量之比为 1:1

25. 右图为动物细胞分裂过程中某时期示意图, 下列相关叙述正确的是

- A. 甲在分裂前期倍增并移向细胞两极
- B. 乙和丙在组成成分上存在差异
- C. 该时期细胞中染色体数是体细胞染色体数的两倍
- D. 该时期通过核孔进入细胞核的物质减少



26. 下列细胞处于细胞周期中的是

- A. 红细胞
- B. 神经细胞
- C. 叶肉细胞
- D. 根尖分生区细胞

27. 下列关于细胞分化的叙述, 不正确的是

- A. 从分子水平分析, 分化的本质是 DNA 发生改变
- B. 从细胞器水平分析, 细胞器数目可发生改变

- C. 从细胞水平分析, 细胞功能趋向专门化
- D. 从个体水平分析, 分化是生物个体发育的基础

28. 细胞的全能性是指

- A. 细胞具有各项生理功能
- B. 已分化的细胞能恢复到分化前的状态
- C. 已分化的细胞全部能再进一步分化
- D. 已分化的细胞仍具有发育成完整个体的潜能

29. 以下关于癌细胞的叙述不正确的是

- A. 在适宜条件下癌细胞可以无限增殖
- B. 可以将癌细胞视为畸形分化的细胞
- C. 与细胞癌变有关的基因只有原癌基因
- D. 可以通过抑制 DNA 的复制来治疗癌症

30. 下列关于细胞衰老和凋亡的叙述中, 正确的是

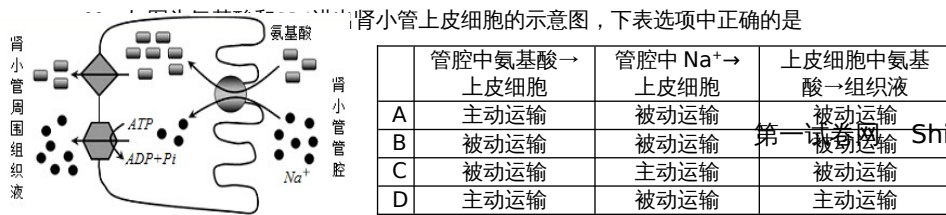
- A. 对于多细胞生物来说, 个体衰老和细胞衰老之间没有关系
- B. 衰老细胞水分减少, 酶活性降低, 核体积减小, 染色质收缩
- C. 被病原体侵染的细胞的清除, 是通过细胞凋亡完成的
- D. 细胞的凋亡是各种不利环境因素引起的, 与基因无关

31. 无机盐对于维持生物体的生命活动具有重要作用。下列相关叙述错误的是

- A. 大量出汗排出过多的无机盐会导致体内酸碱平衡失调
- B. 缺铁会导致哺乳动物的血液运输 O₂ 的能力下降
- C. 多数无机盐在人体细胞内以稳定化合物的形式存在
- D. 植物秸秆燃烧产生的灰烬中含有丰富的无机盐

32. 下列关于生物体内有机物的叙述正确的是

- A. 核酸是生物体储存遗传信息的物质
- B. 蛋白质是生物体主要的能源物质
- C. 糖类不参与细胞识别和免疫调节
- D. 脂质不参与生命活动的调节



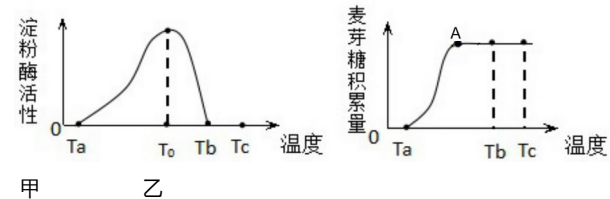
34. 下列关于细胞结构与功能的说法, 正确的是

- A. 溶酶体可以合成多种水解酶
- B. 所有细胞的能量代谢都离不开线粒体
- C. 在细胞质基质中进行着多种化学反应
- D. 中心体参与细胞壁的形成

35. 关于植物根系吸收离子的叙述, 正确的是

- A. 植物根系吸收各种离子的速率相同
- B. 土壤温度不影响植物根系对离子的吸收
- C. 植物根细胞吸收离子主要依靠渗透作用
- D. 植物根细胞能逆浓度梯度吸收土壤中的离子

36. 甲图表示温度对淀粉酶活性的影响; 乙图是将一定量的淀粉酶和足量的淀粉混合后, 麦芽糖的积累量随温度变化的情况。下列有关叙述中正确的是



- ① 甲图中 T₀ 为淀粉酶的最适温度
- ② 甲图中 T_a、T_b 时淀粉酶催化效率极低的原因不同

③ 乙图中 $T_0 \sim T_c$ 麦芽糖积累量最多说明此时酶活性最高

④ 乙图中 A 点对应的温度为 T_0

A. ③④

B. ①②

C. ①②③

D. ①②④

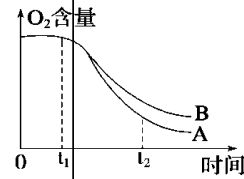
37. 现有等量的 A、B 两个品种的小麦种子，将它们分别置于两个容积相同、密封的棕色广口瓶内，各加入适量（等量）的水。在 25°C 条件下，瓶内 O_2 含量变化如图所示。请据图判断下列说法错误的是

A. $t_1 \sim t_2$ 期间，瓶内 O_2 含量的降低主要是由种子的细胞有氧呼吸引起的

B. A 种子比 B 种子的呼吸速率快

C. A、B 种子单位时间内 CO_2 的释放量逐渐增加

D. $0 \sim t_1$ 期间，瓶内 CO_2 有少量增加，主要原因可能是种子进行了无氧呼吸



38. 细胞呼吸原理广泛应用于生产实践中。下表有关措施与对应的目的不恰当的是

选项	应用	措施	目的
A	水果保鲜	零下低温	降低酶的活性，降低细胞呼吸
B	乳酸菌制作酸奶	密封	加快乳酸菌繁殖，有利于乳酸发酵
C	种子贮存	晒干	降低自由水含量，降低细胞呼吸
D	栽种庄稼	疏松土壤	促进根有氧呼吸，利于吸收各种离子

39. 在光合作用中，RuBP 羧化酶能催化 $\text{CO}_2 + \text{C}_5$ (即 RuBP) $\rightarrow 2\text{C}_3$ 。为测定 RuBP 羧化酶的活性，某学习小组从菠菜叶中提取该酶，用其催化 C_3 与 $^{14}\text{CO}_2$ 的反应，并检测产物 $^{14}\text{C}_3$ 的放射性强度。下列分析错误的是

A. RuBP 羧化酶催化的上述反应有光无光都可以进行

B. 测定 RuBP 羧化酶活性的过程中运用了同位素标记法

C. 单位时间内 $^{14}\text{C}_3$ 生成量越多说明 RuBP 羧化酶活性越高

D. 菠菜叶肉细胞内 RuBP 羧化酶催化上述反应的场所是叶绿体基粒

40. 以下关于植物有丝分裂实验的操作和叙述，正确的是

A. 可以切取洋葱根尖的成熟区细胞作为实验材料

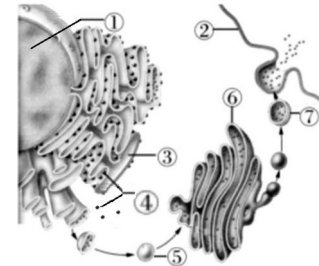
B. 解离的主要目的是将组织细胞杀死并固定细胞

C. 观察染色体形态数目的最佳时期是有丝分裂前期

D. 视野中观察到的大部分细胞的核膜是完整的

二、非选择题（每小题 5 分，共 50 分）

41. (5 分) 胰岛素是人体血糖调节的重要激素。下图是人体胰岛 B 细胞合成、分泌胰岛素的过程，请分析回答下列问题 ([] 中填写图中数字)。

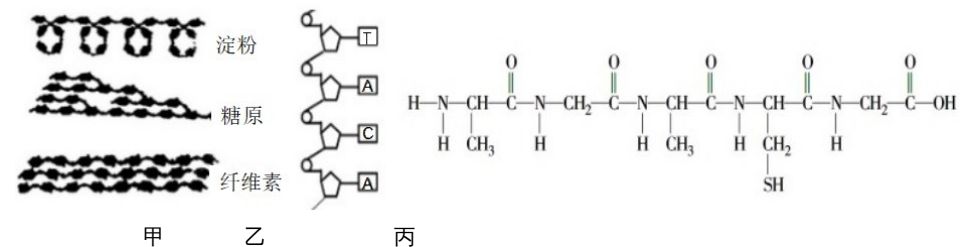


(1) 控制胰岛素合成的 DNA 存在于 [] _____。

(2) 胰岛素合成、分泌过程除需要线粒体供能外，还需要 [] _____ 等具膜细胞器的参与。图中囊泡⑤由内质网经“出芽”形成，到达高尔基体并与之融合成为其一部分。生物膜的基本支架都是 _____，该转化过程还体现了生物膜在结构上具有 _____ 的特点。

(3) 具有调节血糖功能的胰岛素最可能存在于 _____ (填“⑤”或“⑦”)

42. (5 分) 下图是生物体内几种大分子物质的部分结构模式图，请分析回答下列问题：



(1) 甲图所示三种物质的基本组成单位是 _____，其中植物细胞的储能物质是 _____。

(2) 乙图所示物质的名称是 _____，该物质位于原核细胞的特定区域，这个区域叫做 _____。

(3) 一分子丙图所示物质彻底水解能产生 _____ 个氨基酸。

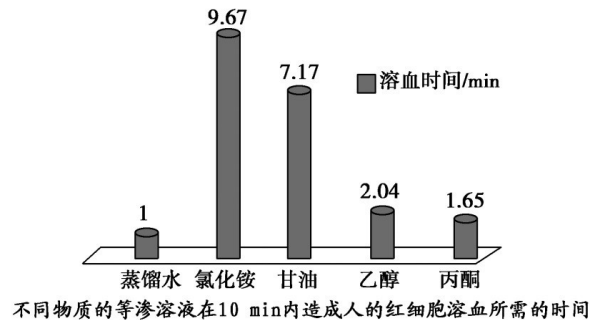
43. (5分) 为研究pH值对人体某种消化酶活性的影响, 现准备了5支各含有5mL酶溶液但pH值各不相同的试管, 每支试管中加入1块1cm³的正方体凝固蛋白质, 并置于25℃室温条件下。各试管内蛋白质块消失的时间如下表:

酶溶液的pH值	1	2	3	4	5
蛋白质块消失的时间 (min)	13	9	11	45	60

请分析回答下列问题:

- (1) 本实验的自变量为_____, 该酶的最适pH值为_____。
- (2) 为确认蛋白块的消失确实是由于酶的作用, 实验中还应设计对照组。对照组的具体操作除_____外, 其余与1~5试管处理完全相同。
- (3) 本实验还可以通过观察_____来判断酶活性的强弱。
- (4) 要使本实验在更短时间内完成, 可以改进的方法是_____。

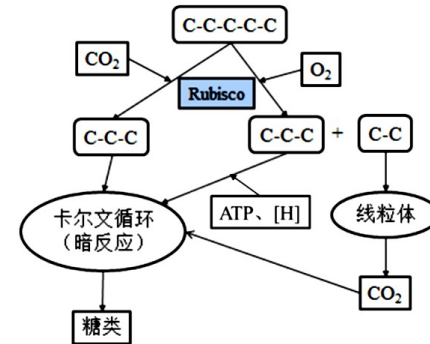
44. (5分) 红细胞溶血是指红细胞破裂后, 血红蛋白逸出的现象。某科研人员分别将人的红细胞置于蒸馏水及以下几种等渗溶液中, 测定红细胞溶血所需的时间, 得到如下结果。请分析回答下列问题:



- (1) 由上图数据可知, 人的红细胞在_____中发生溶血所需时间最短, 红细胞通过_____作用吸水, 导致细胞膜破裂, 出现溶血现象。
- (2) 将人的红细胞放入不同溶液中, 溶质分子进入细胞后, 可引起细胞质浓度_____, 导致水分子进入细胞最终出现溶血现象。

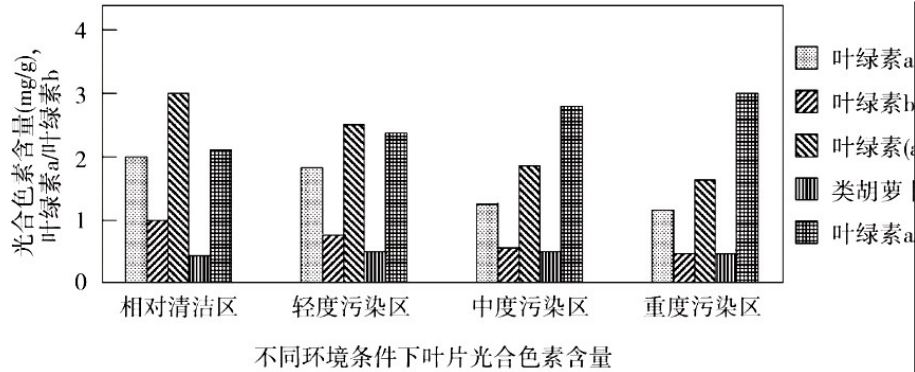
(3) 由实验结果可知, 甘油、乙醇、丙酮扩散进入红细胞的速度大小关系为_____, 氯化铵的相对分子质量要小于甘油、乙醇、丙酮, 但红细胞在氯化铵溶液中的溶血时间却明显长于这三种溶液, 这说明_____ (填“极性”或“非极性”) 分子更容易通过磷脂双分子层。

45. (5分) 光呼吸是进行光合作用的细胞在光照和O₂/CO₂值异常的情况下发生的一个生理过程, 该过程借助叶绿体、线粒体等多种细胞器共同完成 (如下图所示), 是伴随光合作用的一个损耗能量的副反应。光呼吸过程中O₂被消耗, 并且会生成CO₂。



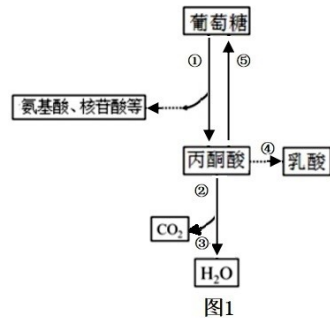
- (1) “Rubisco”是一种酶的名称, 据图可知, 这种酶既能催化物质“C-C-C-C-C”和O₂反应, 也能催化物质“C-C-C-C-C”和CO₂反应, 你推测O₂/CO₂值_____ (填“高”或“低”) 时利于光呼吸而不利于光合作用。
- (2) 有研究指出, 光呼吸其实对细胞有着很重要的保护作用。在干旱天气和过强光照下, 因为温度很高, 蒸腾作用很强, _____大量关闭, _____供应减少。此时的光呼吸可以消耗光反应阶段生成的多余的_____, 光呼吸产生的_____又可以作为暗反应阶段的原料。

46. (5分) 为研究城市环境污染和A植物生命活动的关系, 相关人员进行了如下研究。研究者测定了不同污染程度下A植物叶片光合色素的相关指标, 结果如下图。请分析回答下列问题:

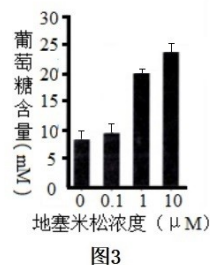
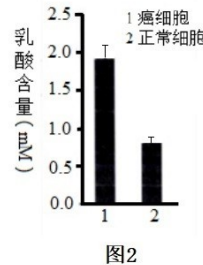


- (1) 叶绿体中色素分布在_____，可用_____提取叶片中的色素，可用_____法分离色素。
- (2) 据图可知，随污染程度的加剧，叶绿素的含量_____，其中叶绿素 b 含量变化的程度_____ (填“大于”、“小于”或“等于”) 叶绿素 a。

47. (5分) 研究表明，小鼠细胞癌变后代谢方式会随之发生变化，图 1 中①~④是癌细胞中葡萄糖的一些代谢途径。请分析回答下列问题：



- (1) 研究人员在有氧条件下测定细胞的乳酸含量，结果如图 2 所示，表明小鼠癌细胞在



有氧的条件下优先选择_____，根据图 1 可以推测，癌细胞选择该呼吸方式的原因是产生了_____等中间产物，成为癌细胞增殖过程中合成大分子物质的重要原料。

- (2) 图 1 糖代谢中的①、⑤途径是一对互逆的过程，参与细胞内糖代谢强度的调节。已知地塞米松是一种治疗肿瘤的药物，研究人员测定了不同浓度地塞米松处理后的癌细胞内葡萄糖含量，如图 3 所示。实验结果显示，地塞米松处理的癌细胞葡萄糖含量_____，可以推测药物促进了_____ (填数字序号) 途径，从而_____ (填“促进”或“抑制”) 了癌细胞产生能量。

48. (5分) 下图为显微镜下观察相关材料所得结果，请分析回答下列问题：

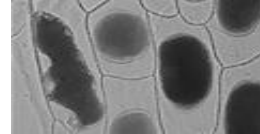


图 1

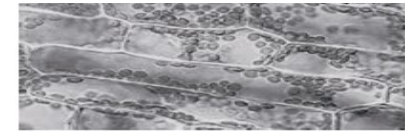


图 2

- (1) 图 1 是利用紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞进行的相关实验，图示现象为_____，某同学通过滴加清水进一步实验，发现实验现象无明显变化，可能的原因是细胞失活，导致细胞膜失去了_____性。
- (2) 图 2 是光学显微镜下观察的黑藻叶片细胞，清晰可见叶绿体主要分布在细胞的_____ (填“中央”或“周边”)，其原因是_____。该实验材料_____ (填“可以”或“不可以”) 用于观察图一所示现象。

49. (5分) 某研究小组探究了不同浓度 K_2CrO_4 溶液处理对某植物根尖分生组织细胞有丝分裂的影响，实验结果如下表所示。

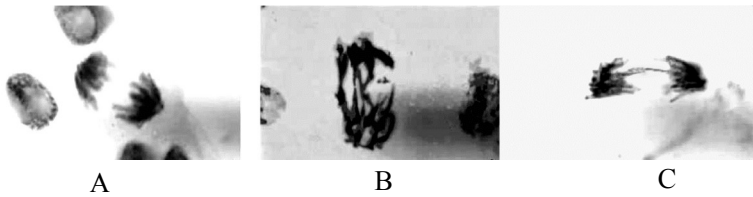
K_2CrO_4 溶液 ($mmol \cdot L^{-1}$)	观察的 细胞数量	进行分裂的 细胞数量	染色体畸变的 细胞数量	产生微核的 细胞数量
0	4019	523	0	3
50	4034	467	64	287
100	3986	314	55	534
150	4008	283	54	658

- (1) 制作根尖细胞有丝分裂装片的流程为：剪取根尖，放入盐酸和酒精的混合液中_____

_____3~5min；将根尖放入清水中漂洗 10min；用龙胆紫溶液对根尖染色 3~5min，压片后制成装片。

(2) 实验结果表明， K_2CrO_4 溶液对有丝分裂、染色体畸变和产生微核的影响依次是_____（填“促进”、“抑制”或“无影响”）。

(3) K_2CrO_4 处理使染色体发生断裂时，带有着丝粒（着丝点）的染色体在完成复制后，姐妹染色单体会在断口处黏合形成“染色体桥”，以下均为有丝分裂_____期图，能观察到“染色体桥”的图像是_____。



断裂后，没有着丝粒的染色体片段不能被_____牵引，在核膜重建后，会被遗留在细胞核外，而成为微核。

50. (5分) 假设你去某饲料研究所进行课外实践活动，需要完成以下任务：

(1) 选用恰当的试剂检测某样品中是否含有蛋白质。

提供的试剂有：①碘液 ②苏丹Ⅲ染液 ③双缩脲试剂 ④斐林试剂。

你选用的试剂应该是_____（填数字）；蛋白质与相应试剂反应后，显示的颜色应为_____。

(2) 完善以下实验设计并回答问题：

探究 A 动物蛋白对小鼠生长的影响

资料：饲料中的蛋白含量一般低于 20%；普通饲料可维持小鼠正常生长；A 动物蛋白有可能用于饲料生产。

一、研究目的：

探究 A 动物蛋白对小鼠生长的影响。

二、饲料：

1. 基础饲料：基本无蛋白质的饲料；

2. 普通饲料(含 12%植物蛋白)：基础饲料 + 植物蛋白；

3. 实验饲料：基础饲料 + A 动物蛋白。

三、实验分组：

实验组号	小鼠数量(只)	饲料	饲养时间(天)
1	10	基础饲料	21
2	10	实验饲料 1(含 6%A 动物蛋白)	21
3	10	实验饲料 2(含 12%A 动物蛋白)	21
4	10	实验饲料 3(含 18%A 动物蛋白)	21
5	10	实验饲料 4(含 24%A 动物蛋白)	21
6	10	I	21

备注：小鼠的性别组成、大小、月龄、喂饲量和饲养环境均相同。

四、实验方法和检测指标：略。

① 实验组 6 中，I 应该为_____，原因是_____。

② 要直观和定量地反映小鼠的生长情况，可以测量小鼠的_____。