

## 2017~2018学年北京海淀区清华大学附属中学高一上学期期末生物试卷

### 选择题（45道题，1~40小题每题1分，41~45小题每题2分，共50分）

1. 下列属于生物大分子的一组物质是（ ）

- A. 水、糖类                      B. 蛋白质、核酸                      C. 纤维素、蔗糖                      D. 脂肪、无机盐

2. 碳元素是构成细胞的最基本元素，对此最有说服力的解释是（ ）

- A. 碳在细胞的各种化合物中含量最多                      B. 碳在自然界中含量最为丰富  
C. 在细胞的各种化合物中都含有碳                      D. 碳链构成了有机物的基本骨架

3. SARS病毒、蓝藻和酵母菌都具有的物质或结构是（ ）

- A. 细胞壁                      B. 细胞膜                      C. 细胞质                      D. 核酸

4. 当植物由代谢旺盛的生长期转入休眠期时，体内结合水与自由水的比值通常会（ ）

- A. 升高                      B. 下降                      C. 无变化                      D. 产生波动

5. 下列物质中，作为生命活动的承担者、遗传信息的携带者、膜结构基本支架的依次是（ ）

- A. 糖类、脂质、核酸                      B. 蛋白质、核酸、磷脂                      C. 蛋白质、糖类、核酸                      D. 蛋白质、磷脂、糖类

6. 生物体内的蛋白质具有多样性，其原因不可能是（ ）

- A. 组成肽键的化学元素不同                      B. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同  
C. 蛋白质的空间结构不同                      D. 组成蛋白质的氨基酸排列顺序不同

7. 变形虫可吞噬整个细菌，这一事实说明（ ）

- A. 细胞膜具有选择透过性                      B. 细胞膜没有选择透过性  
C. 大分子可以透过细胞膜                      D. 细胞膜具有一定的流动性

8. 能增大细胞内膜面积，并能够作为细胞内蛋白质加工运输通道的细胞器是（ ）

- A. 核糖体                      B. 线粒体                      C. 内质网                      D. 中心体

9. 活细胞内大多数酶的形成部位在（ ）

A. 叶绿体

B. 线粒体

C. 核糖体

D. 高尔基体

10. 烫发时，先用还原剂使头发角蛋白的二硫键断裂，再用卷发器将头发固定形状，最后用氧化剂使角蛋白在新的位置形成二硫键。这一过程改变了角蛋白的（ ）

A. 空间结构

B. 氨基酸种类

C. 氨基酸数目

D. 氨基酸排列顺序

11. 组成染色体和染色质的主要物质是（ ）

A. 蛋白质和DNA

B. RNA和DNA

C. 蛋白质和RNA

D. DNA和脂质

12. 下列物质从复杂到简单的结构层次关系是（ ）

A. 染色体→DNA→脱氧核苷酸→基因

B. 染色体→DNA→基因→脱氧核苷酸

C. 基因→染色体→脱氧核苷酸→DNA

D. 染色体→脱氧核苷酸→DNA→基因

13. 细胞是生命活动的基本单位。关于细胞结构的叙述，错误的是（ ）

A.  $T_2$ 噬菌体在细菌细胞核内合成DNA

B. 蓝藻（蓝细菌）具有光反应的膜结构

C. 酵母菌在内质网合成脂质、加工膜蛋白

D. 分泌蛋白可从胰腺的腺泡细胞分泌到胞外

14. 将成熟的植物细胞置于溶液中能构成一个渗透系统，主要原因是（ ）

A. 细胞壁具有全透性

B. 水分可以自由出入细胞

C. 液泡膜内外溶液之间有浓度差

D. 原生质层相当于一层半透膜，且原生质层两侧具有浓度差

15. 田间一次施肥过多，作物会变得枯萎发黄，俗称“烧苗”。其主要原因是（ ）

A. 细胞从土壤中吸收的养分过多

B. 根系不能将水分向上运输

C. 细胞不能从土壤中吸水

D. 养料过多，植物体内营养失调

16. 在不损伤植物细胞内部结构的情况下，能去除细胞壁的物质是（ ）

A. 蛋白酶

B. 淀粉酶

C. 盐酸

D. 纤维素酶

17. 若对离体的心肌细胞施用某种毒素，可使心肌细胞对 $Ca^{2+}$ 吸收量明显减少，而对醛吸收则不受影响。这种毒素的作用起（ ）

A. 抑制呼吸酶的活性

B. 改变了细胞膜的结构

C. 抑制 $Ca^{2+}$ 载体的活动

D. 改变了细胞膜两侧的浓度

18. 植物细胞对矿质离子的吸收之所以具有选择性，与下列哪一项有关（ ）

- A. 外界环境中离子的浓度
- B. 植物细胞中细胞液的浓度
- C. 植物细胞中液泡的大小
- D. 细胞膜上载体蛋白的种类与数量

19. 植物细胞发生质壁分离的原因是（ ）

- ①外界溶液浓度大于细胞液浓度
- ②细胞液浓度大于外界溶液浓度
- ③细胞壁的伸缩性大于原生质层的伸缩性
- ④原生质层的伸缩性大于细胞壁的伸缩性

- A. ②④
- B. ①④
- C. ②③
- D. ③④

20. 下列关于酶的说法中，正确的是（ ）

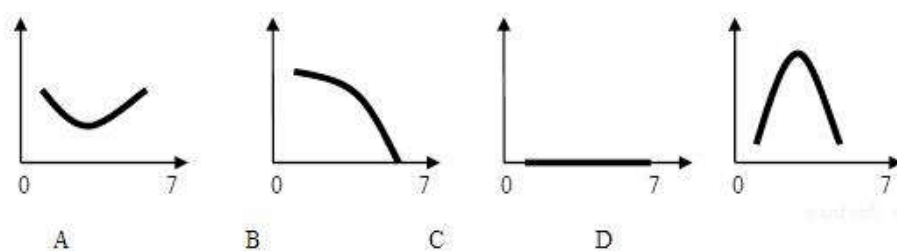
- ①生物体内的酶在不断地更新
- ② $A+B \rightarrow B+C+D$ 可表示酶促分解过程
- ③酶只在活细胞内起催化作用
- ④酶可提高反应速度进而改变反应平衡点
- ⑤酶都是蛋白质
- ⑥反应前后酶的化学性质和数量不变

- A. ①②③
- B. ②③⑤
- C. ①②③④
- D. ①②⑥

21. 20世纪80年代初，Cech和Altman分别发现了具有催化功能的核酶，打破了酶只是蛋白质的传统观念，而获得了诺贝尔化学奖。核酶是指某些（ ）

- A. DNA
- B. RNA
- C. 染色体
- D. ATP

22. 胃蛋白酶最适pH值为1.8，将胃蛋白酶溶液的pH值由1.8调高至7的过程中，其催化活性可表现为下图的（纵坐标代表催化活性，横坐标代表pH值）（ ）



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

23. 对于人体细胞内ATP的描述，正确的是（ ）

- A. ATP主要在线粒体中生成
- B. ATP与ADP之间不易相互转化
- C. 它含有三个高能磷酸键
- D. 细胞内贮存有大量ATP，以适应需要

24. 下列过程能使细胞中ADP含量增加的是（ ）

- A. 小肠上皮细胞吸收甘油
- B. 线粒体内的[H]与 $O_2$ 结合

C. 洋葱鳞片叶表皮细胞的质壁分离复原

D. 细胞分裂时纺锤丝的收缩

25. 一般情况下，生物体内的主要能源物质、直接能源物质、储备能源物质依次是（ ）

A. 糖类、蛋白质、脂肪

B. ATP、糖类、脂肪

C. 糖类、ATP、脂肪

D. 糖类、ATP、蛋白质

26. 细胞呼吸的实质是（ ）

A. 分解有机物，贮藏能量

B. 合成有机物，贮藏能量

C. 分解有机物，释放能量

D. 合成有机物，释放能量

27. 在细胞呼吸过程中有 $\text{CO}_2$ 放出时，则可判断此过程（ ）

A. 是无氧呼吸

B. 是有氧呼吸

C. 不是乳酸发酵

D. 不是酒精发酵

28. 绿色植物吸入的 $\text{O}_2$ 用于在细胞呼吸中形成（ ）

A.  $\text{CO}_2$

B.  $\text{H}_2\text{O}$

C. ATP

D. 丙酮酸

29. 叶绿体是植物进行光合作用的场所，下列关于叶绿体结构与功能的叙述，正确的是（ ）

A. 叶绿体中的色素主要分布在类囊体腔内

B.  $\text{H}_2\text{O}$ 在光下分解为 $[\text{H}]$ 和 $\text{O}_2$ 的过程发生在基质中

C.  $\text{CO}_2$ 的固定过程发生在类囊体薄膜上

D. 光合作用的产物葡萄糖是在叶绿体基质中合成的

30. 下列有关光合作用的叙述，正确的是（ ）

A. 酶的专一性决定了暗反应只能在叶绿体类囊体薄膜上进行

B. 在暗反应过程中酶和 $\text{C}_5$ 的数量不会因消耗而减少

C. 在较强光照下，光合作用强度随着 $\text{CO}_2$ 浓度的提高而增强

D. 水在光下分解和 $\text{CO}_2$ 的固定速率基本不受温度影响

31. 卡尔文用 $^{14}\text{C}$ 标记 $\text{CO}_2$ ，主要用于研究光合作用中（ ）

A. 光反应的条件

B. 暗反应的条件

C. 能量转换的过程

D. 由 $\text{CO}_2$ 合成有机物的过程

32. 在密封的室内栽种农作物，下列不能提高作物产量的措施是（ ）

A. 增加室内 $\text{CO}_2$ 浓度

B. 增大室内昼夜温差

C. 采用绿色玻璃盖顶

D. 增大光照强度

33. 利用小球藻培养液进行光合作用实验时，在其中加入抑制暗反应的药物后，发现在同样的光照条件下释放氧气的速率下降。

主要原因是（ ）

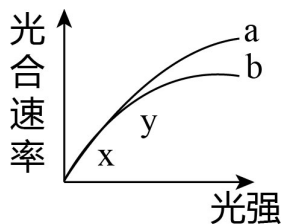
A. 叶绿素吸收光能的效率下降

B.  $[\text{H}]$ 等的积累导致光反应速率减慢

C. 合成ATP所需酶的活性受到抑制

D. 暗反应中生成的水减少，使光反应的原料不足

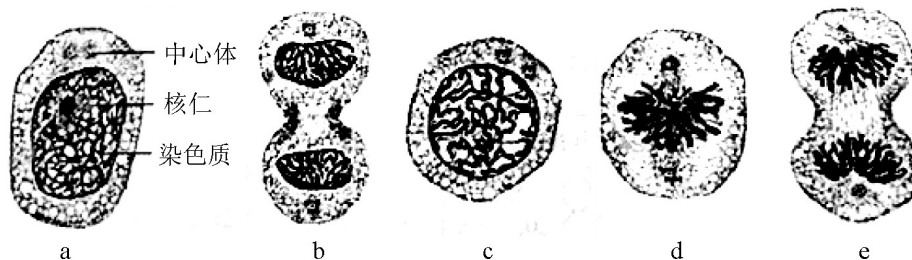
34. 下图表示在两种实验条件下，测定的不同光照强度对光合作用速率的影响。a为0.1% CO<sub>2</sub>、20℃；b为0.03% CO<sub>2</sub>、20℃。据以上实验可知对x和y点起限制作用的主要因素分别是（ ）



- A. 光强度和CO<sub>2</sub>浓度      B. CO<sub>2</sub>浓度和光强度      C. 光强度和温度      D. 温度和CO<sub>2</sub>浓度
35. 关于多细胞生物体的叙述，不正确的是（ ）
- A. 细胞表面积与体积的关系以及细胞核的体积都限制了细胞长大
- B. 多细胞生物体的器官大小主要取决于细胞数量的多少
- C. 细胞体积越大，细胞相对表面积越大，物质运输的效率越高
- D. 多细胞生物体的体积的增大既靠细胞的分裂，又靠细胞的生长

36. 下列有关细胞周期的叙述，错误的是（ ）
- A. 连续分裂的细胞具有细胞周期
- B. 不同生物的细胞周期长短不同
- C. 细胞周期按照先后顺序分为分裂期和分裂间期
- D. 为了研究方便，可把分裂期分为前、中、后、末四个时期

37. 下图是一组动物细胞有丝分裂图，a-e分别代表细胞周期的不同时期。正确的是（ ）



- A. c细胞中染色体数目已经发生加倍      B. d细胞中同源染色体联会，形成四分体
- C. b细胞将出现细胞板，并缢裂成两个子细胞      D. 在细胞周期中出现的顺序是a→c→d→e→b
38. 在一个细胞周期中，最可能发生在同一时期的是（ ）
- A. 着丝粒的分裂和胞质分裂完成      B. 染色体数加倍和染色单体形成
- C. 细胞板的出现和纺锤体的出现      D. 染色体的形成和核膜的消失

39. 与洋葱根尖细胞有丝分裂间期发生变化关系最密切的一组细胞器是 ( )

- A. 叶绿体和细胞核      B. 线粒体和核糖体      C. 线粒体和内质网      D. 线粒体和高尔基体

40. 在一个细胞周期中, 染色体数目倍增、染色单体形成、染色体在细胞核中最早显现、染色体形态和数目最为清晰的时期依次为 ( )

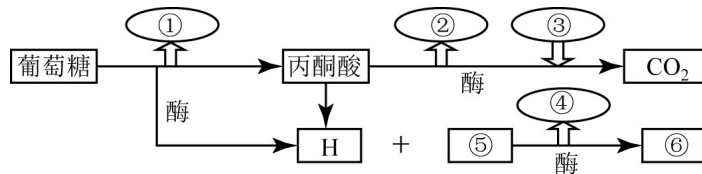
- ①分裂间期      ②分裂前期      ③分裂中期      ④分裂后期      ⑤分裂末期

- A. ①②③④      B. ④①②③      C. ②③①④      D. ⑤③②④

41. 下列关于物质跨膜运输的叙述, 正确的是 ( )

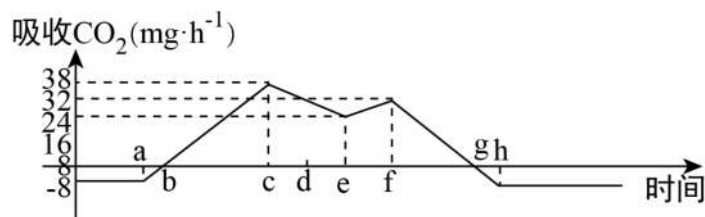
- A. 肌细胞的细胞膜上有协助葡萄糖跨膜运输的载体蛋白  
B. 激素必须通过主动运输进入细胞内完成对细胞代谢的调节  
C. 相对分子质量小的物质或离子都可以通过自由扩散进入细胞内  
D. 协助扩散和自由扩散都不需要消耗能量, 也不需要膜上的载体蛋白

42. 下图表示有氧呼吸过程, 下列有关说法正确的是 ( )



- A. 部分原核生物能完成图示全过程      B. ③代表的物质名称是氧气  
C. ①②④中能量数值最大的是②      D. 产生①②的场所是线粒体

43. 如图所示为植物在夏季晴天的一昼夜内CO<sub>2</sub>吸收量的变化情况, 对此正确的判断是 ( )

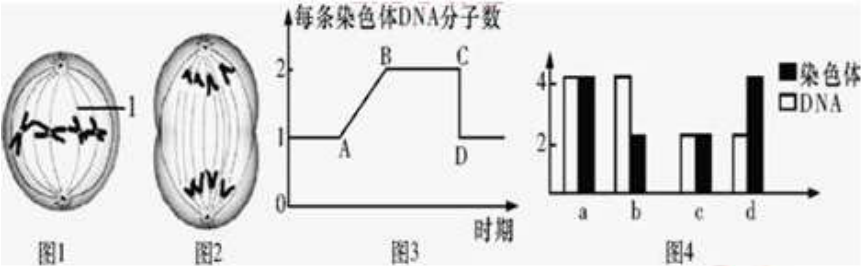


- A. 影响bc段光合速率的外界因素只有光照强度      B. ce段下降是由于气孔关闭造成的  
C. ce段与fg段光合速率下降的原因相同      D. 该植物进行光合作用的时间区段是bg

44. 下列选项是四位同学实验操作的方法或结果, 其中正确的一项是 ( )

- A. 稀释约十倍的蛋清液可以与双缩脲试剂产生紫色反应  
B. 在高倍显微镜下观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的有丝分裂  
C. 西瓜汁中含有丰富的葡萄糖和果糖, 可用作还原糖鉴定的材料  
D. 制作根尖分生区细胞有丝分裂临时装片的顺序是解离、染色、漂洗、制片

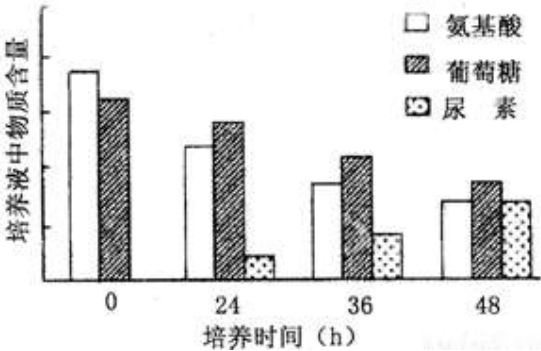
45. 下图1、图2分别表示某种生物细胞有丝分裂过程中某一时期的模式图，图3表示有丝分裂中不同时期每条染色体上DNA分子数变化，图4表示有丝分裂中不同时期染色体和DNA的数量关系。下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. 图1所示细胞中共有4条染色体，8个DNA分子；图2所示细胞中共有0条姐妹染色单体
- B. 处于图3中B→C段的是图1所示细胞；完成图3中C→D段变化的细胞分裂时期是后期
- C. 有丝分裂过程中不会出现图4中d所示的情况
- D. 图4中a可对应图3中的B→C段；图4中c可对应图3中A→B段

非选择题（7道题，共50分）

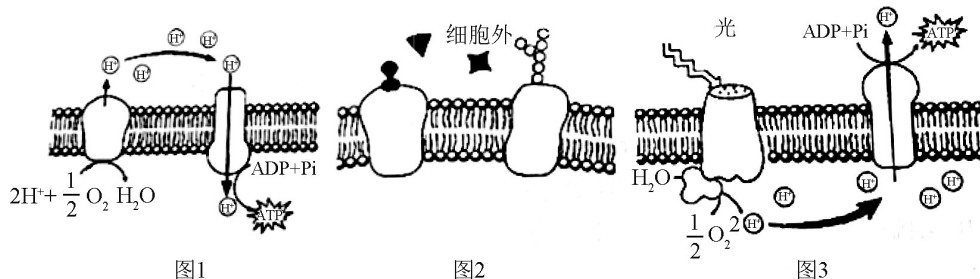
46. 某实验小组为了探究细胞膜的通透性，将小鼠肝细胞在体外培养一段时间后，检测培养液中的氨基酸、葡萄糖和尿素含量，发现它们的含量发生了明显的变化（如图）。请回答问题。



- （1）由图可知，随培养时间的延长，培养液中葡萄糖和氨基酸含量 \_\_\_\_\_，尿素含量 \_\_\_\_\_。由于在原培养液中没有尿素，推测其是 \_\_\_\_\_ 的产物。
- （2）培养液中的氨基酸进入细胞后，可用于合成细胞中 \_\_\_\_\_（写出四种细胞结构）上的蛋白质。被吸收的葡萄糖主要通过 \_\_\_\_\_（生理过程）为细胞提供能量。
- （3）转氨酶是肝细胞内参与氨基酸分解与合成的一类酶，正常情况下这类酶不会排出细胞外，若在细胞培养液中检测到该类酶，可能的原因是 \_\_\_\_\_。
- （4）由（1）和（3）可初步判断，细胞膜对物质的转运具有 \_\_\_\_\_ 的特性。

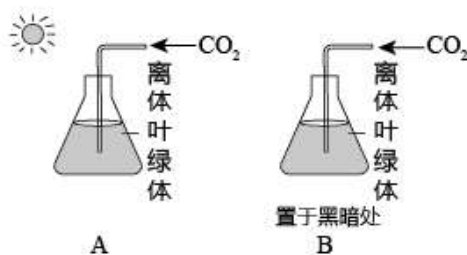
47. 生物膜系统在细胞的生命活动中发挥着极其重要的作用。图1-3表示三种生物膜结构及其所发生的部分生理过程。请回答下列问题：





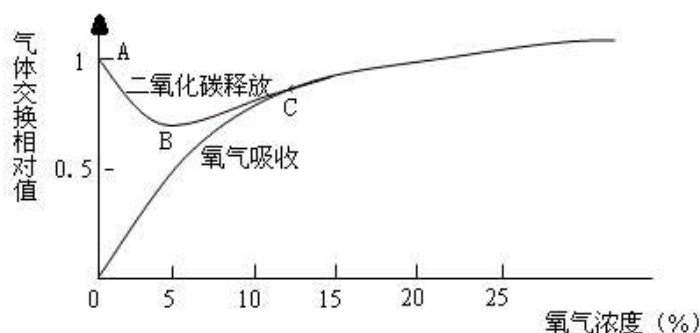
- (1) 图中所示生物膜的主要成分是 \_\_\_\_\_，其中图1、图3表示的生理过程分别是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (2) 图2中存在三种信号分子，但只有一种信号分子能与其受体蛋白结合，这说明受体蛋白具有 \_\_\_\_\_，体现了此生物膜具有 \_\_\_\_\_ 的功能。
- (3) 叶肉细胞与人体肝脏细胞都具有图 \_\_\_\_\_ (填图序号) 中的膜结构。
- (4) 图1-3中生物膜的功能不同，从生物膜的组成成分分析，其主要原因是 \_\_\_\_\_；从物质的输入和输出看，体现生物膜的功能特性是 \_\_\_\_\_。

48. 用高速离心机分离被打碎的小藻球细胞，获得可以进行光合作用的离体叶绿体，进行如下图所示的实验。请分析回答问题：



- (1) 小藻球进行的光合作用包括 \_\_\_\_\_ 两个阶段。
- (2) 若要使实验A中离体叶绿体内糖类合成的速度明显加快，在光照和CO<sub>2</sub>条件适宜且不变的情况下，可采用 \_\_\_\_\_ 的方法。
- (3) 实验B中离体叶绿体内 \_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 产生糖类，原因是黑暗条件下缺乏 \_\_\_\_\_。
- (4) 鲁宾和卡门利用小藻球作为实验材料，用<sup>18</sup>O分别标记H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>，最终证明光合作用释放的O<sub>2</sub>来自于H<sub>2</sub>O；卡尔文用<sup>14</sup>C标记CO<sub>2</sub>供小藻球进行光合作用，探明了碳在光合作用中的转化途径。以上科学家在试验中采用的共同方法是 \_\_\_\_\_。

49. 下图表示苹果果实不同外界氧浓度下的CO<sub>2</sub>释放量和O<sub>2</sub>吸收量的变化曲线，请分析回答问题：





- (1) 当外界氧浓度为5时，果实进行 \_\_\_\_\_ 呼吸。此时，呼吸作用除放出能量和产生 $\text{CO}_2$ 外，还有 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 生成。
- (2) 由图可知，无氧呼吸强度与 $\text{O}_2$ 浓度之间的关系是 \_\_\_\_\_。
- (3) 坐标中的二氧化碳释放曲线与氧气吸收曲线交于C点，则C点表示该植物 \_\_\_\_\_。
- (4) 根据植物呼吸作用的特点，说出苹果果实储存的最佳条件有（至少两条） \_\_\_\_\_。

50. 科学家在研究某池塘群落（某一区域所有的生物为一个群落）不同水深的氧气变化时，从待测的深度取水，分别放入不透光的黑瓶和透光的无色瓶中，然后将黑瓶和无色瓶沉入取水时的深度，测定各水层氧气变化值（注：正号表示较瓶沉入水之前增加，负号表示减少），结果如下表：

深度	瓶中 $\text{O}_2$ 的变化（克/平方米）	
	无色瓶	黑瓶
1m	+3	-1
2m	+2	-1
3m	0	-1
4m	-1	-1
5m	-3	-3

- (1) 在1m深的水层中，生物进行的光合作用和呼吸作用相比，占优势的是 \_\_\_\_\_ 作用。
- (2) 在2m深的水层中，每平方米生物经光合作用产生的氧气量为 \_\_\_\_\_ 克，呼吸作用消耗的氧气量为 \_\_\_\_\_ 克，生物体内积累的葡萄糖量为 \_\_\_\_\_ 克（注：C、H、O原子量分别为12、1、16）。
- (3) 该池塘中，全部由异养生物组成的群落分布在 \_\_\_\_\_。理由是 \_\_\_\_\_。

51. 图1表示显微镜下观察到的洋葱（体细胞染色体数为 $2N$ ）根尖有丝分裂的分裂相，图2为其有丝分裂细胞周期各阶段的时长及一个细胞中DNA分子的数目变化（不考虑细胞质中DNA分子数目）。请分析回答下列问题：

- (1) 制作根尖有丝分裂装片时，一般剪取根尖2~3mm，以获取根尖 \_\_\_\_\_ 区的细胞。
- (2) 用盐酸和酒精混合液（1:1）进行解离的目的是使组织细胞相互 \_\_\_\_\_。
- (3) 在观察细胞有丝分裂时，往往看到视野中有大量的间期细胞，而分裂期的细胞较少，这说明在细胞周期中间期所占时间 \_\_\_\_\_。
- (4) 观察染色体形态、数目的最佳时期是图1中的 \_\_\_\_\_（填字母）期。根据细胞周期写出图1中所示细胞在有丝分裂中的顺序：\_\_\_\_\_。
- (5) 细胞周期包括分裂间期（分为 $G_1$ 期、S期和 $G_2$ 期）和分裂期（M期），a、b、c、d分别表示上述各阶段的时长（如图2）。 $G_1$ 期、S期和 $G_2$ 期为M期进行的物质准备是 \_\_\_\_\_。 $G_2$ 期细胞内染色体数目为 \_\_\_\_\_，染色单体数目为 \_\_\_\_\_。着丝点分裂发生在图2中的 \_\_\_\_\_期（填字母）。
- (6) 若用含放射性同位素的胸苷（DNA复制的原料之一）短期培养分裂细胞后，处于S期的细胞都会被标记。洗脱含放射性同位素的胸苷，换用无放射性的新鲜培养液培养，定期检测。据图5分析，预计最快约 \_\_\_\_\_ h后会检测到被标记的M期细胞。

52. 生产果汁时，经常用果胶酶处理果泥以提高果汁的出汁率。回答下列相关问题：

(1) 某同学用三种不同的果胶酶进行三组实验，各组实验除酶的来源不同外，其他条件都相同，通过测定出汁量来比较各组\_\_\_\_\_。

(2) 现有一种新分离出来的果胶酶，为探究其最适温度，某同学设计了如下实验：

①取试管12支，分成4组，编号为甲、乙、丙、丁，每组三支试管，编号为1、2、3；

②每组的1、2、3号试管均加入等量且适量的果泥、果胶酶、缓冲液，充分混匀后再将甲、乙、丙、丁四组试管分别置于0℃、10℃、50℃、60℃下保温相同时间；

③测定各试管中的出汁量并计算\_\_\_\_\_，其目的是\_\_\_\_\_。

请指出此实验设计步骤②中的不足之处：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(3) 某同学取5组试管A-E分别加入等量的同种果泥，在A、B、C、D，4个实验组的试管中分别加入等量的缓冲液和不同量的同种果胶酶，然后，补充蒸馏水使4组试管内液体体积相同；E组中加入蒸馏水使试管中液体体积与实验组相同。将5组试管置于适宜温度下保温一定时间后，测定各组的出汁量。通过A-D组实验可比较不同实验组出汁量的差异。本实验中，若要检测加入酶的量等于0而其他条件均与实验组相同时的出汁量，E组设计\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）达到目的，其原因是\_\_\_\_\_。