

D. 若 H₃Z 被水解成 1 个二肽，3 个四肽，5 个六肽，则这些短肽肽键总数是 35.

13. (1.5分) 13. 现有甲和乙两种物质，物质甲遇双缩脲试剂呈紫色，物质乙与斐林试剂在水浴状态下不出现砖红色沉淀，但物质甲与物质乙混合后可与斐林试剂反应产生砖红色沉淀。下列关于物质甲和物质乙及相关试剂的叙述中，正确的是

()

A. 物质甲可能是麦芽糖酶，物质乙可能是麦芽糖

B. 物质甲一定是蛋白质，物质乙不一定是还原糖

C. 物质甲可能是纤维素酶，物质乙可能是纤维素

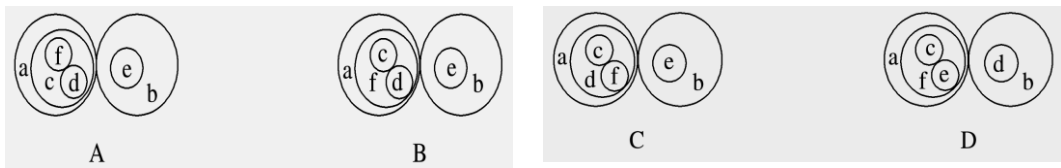
D. 组成双缩脲试剂和斐林试剂的两种溶液种类相同浓度也相同

14. (1.5分) 14. 某位同学使用光学显微镜观察某植物组织切片，当用低倍镜看清楚后，转换成高倍镜却看不到或看不清原来观察到的物体。下面对可能原因叙述中错误的是

()

- A. 被观察的物体未处于视野的中央
- B. 切片倒置，盖玻片位于载玻片的下方
- C. 转换高倍镜时未更换目镜镜头
- D. 以上情况有两种是有可能的

15. (1.5分) 15. 若用圆圈表示原核生物(a)、真核生物(b)、乳酸(杆)菌(c)、硝化细菌(d)、酵母菌(e)、细菌(f)，则这些概念的从属关系正确的是 ()

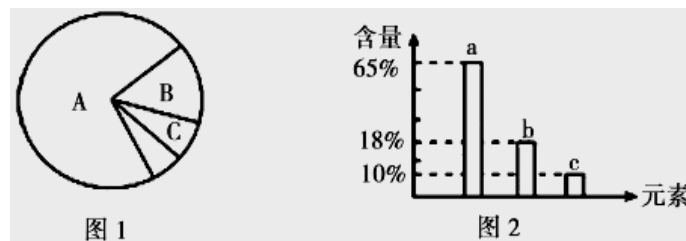


16. (1.5分) 16. 对下列生物分类错误的是 ()

- ①颤蓝细菌 ②酵母菌 ③变形虫 ④小球藻 ⑤小麦 ⑥HIV
- ⑦乳酸杆菌 ⑧SARS 病毒 ⑨肺炎链球菌

- A. 无核糖体的生物是⑥⑧
- B. 具核膜的生物只有③④⑤
- C. ①⑦⑨有核糖体但无染色体
- D. ①④⑤是自养型生物

17. (1.5分) 17. 图1是细胞中化合物含量的扇形图，图2是细胞中元素含量的柱形图，下列说法错误的是 ()



- A. 若图1表示细胞干重，则A、B化合物依次是蛋白质、脂质
- B. 若图1表示细胞鲜重，则B化合物必定含有的化学元素为C、H、O、N
- C. 若图2表示人体细胞的元素含量（占细胞干重的百分比），则a、b、c依次是O、C、H
- D. 若图2表示人体细胞的元素含量（占细胞鲜重的百分比），则b表示最基本元素

18. (1.5分) 18. 假如你在研究中发现一种新的单细胞生物并决定该生物的分类，则以下何种特性与你的决定无关 ()

①核膜的有无 ②核糖体的有无 ③细胞壁的有无 ④DNA 的有无

A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

19. (1.5分) 19. 下列关于 2019-nCoV、幽门螺杆菌、人体肿瘤细胞的叙述，正确的是 ()

A. 都没有核膜和染色体 B. 都具有增殖能力和遗传物质
C. 都属于原核生物 D. 都含有核糖体

20. (1.5分) 20. 美国航天局科学家在加利福尼亚州东部的莫诺湖里发现了一种被称作 GFAJ-1 的独特细菌,这种细菌能利用剧毒化合物砒霜中的砷来代替磷元素构筑生命分子,进行一些关键的生化反应(在元素周期表中,砷排在磷下方,两者属于同族,化学性质相似)。根据上述材料进行预测,下列说法错误的是 ()

A. GFAJ-1 细菌体内含量较多的六种元素可能是碳、氢、氧、氮、砷、硫
B. 砷元素存在于 GFAJ-1 细菌细胞膜以及糖类、脂质等物质中
C. 砷对多数生物有毒可能是因为砷能够代替磷参与生化反应,制造混乱
D. 该发现将使人类对生命的认识发生重大改变,拓宽了在地球极端环境乃至外星球寻找生命的思路

21. (1.5分) 21. 研究人员对分别取自 4 种不同生物的部分细胞(甲、乙、丙、丁)进行分析、观察等实验,获得的结果如下表(表中“√”表示“有”,“×”表示“无”)。下述甲、乙、丙、丁 4 种细胞所代表的生物最可能是 ()

	核膜	叶绿素	叶绿体	线粒体	核糖体	纤维素酶处理的结果
甲	×	√	×	×	√	无变化
乙	√	×	×	×	√	无变化
丙	√	×	×	√	√	外层结构破坏
丁	√	√	√	√	√	外层结构破坏

(注:纤维素酶可将纤维素分解为小分子物质)

①小球藻 ②硝化细菌 ③乳酸菌 ④蓝细菌 ⑤蛔虫 ⑥水稻

A. ②⑤⑥① B. ④①⑤⑥ C. ④⑤⑥① D. ①④⑤⑥

22. (1.5分) 22. 下列关于细胞统一性的说法,不正确的是 ()

- A. 构成动植物的细胞不完全相同
- B. 真核细胞都含有叶绿体，具有统一性
- C. 人和细菌的细胞也存在着相似
- D. 所有的细胞都含有细胞膜，具有统一性

23. (1.5分) 23. 一场“毒黄瓜”引起的病疫曾在德国蔓延并不断扩散至各国，欧洲一时陷入恐慌。经科学家实验查明，这些黄瓜其实是受到肠出血性大肠杆菌(EHEC)“污染”，食用后可引发致命性的溶血性尿毒症，可影响血液、肾以及中枢神经系统等。对这种可怕病原体的描述，下列叙述正确的是 ()

- A. EHEC 为原核细胞，有细胞壁
- B. EHEC 的遗传物质是 DNA 或 RNA
- C. EHEC 细胞的多种细胞器中可以进行各种反应
- D. EHEC 细胞的细胞核中有染色体

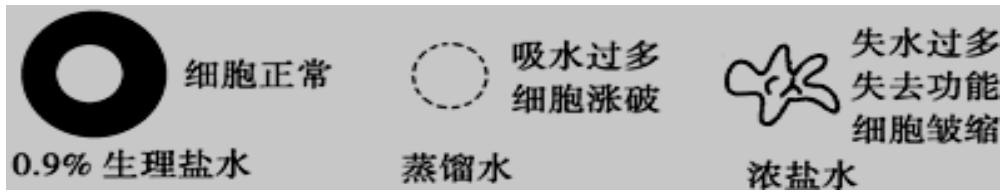
24. (1.5分) 24. 一种植物和一种哺乳动物体内细胞的某些化学元素含量(占细胞干重的质量分数)如表所示，下列有关叙述正确的是 ()

元素 (%)	C	H	O	N	P	Ca	S
植物	45.57	6.24	44.43	1.46	0.20	0.23	0.17
动物	55.99	7.46	14.62	9.33	3.11	4.67	0.78

- A. C 的含量说明有机物是干物质的主要成分
- B. 这两种生物体内所含的化学元素的种类差异很大
- C. N、S 含量说明动物组织含蛋白质较多，蛋白质可用双缩脲试剂进行定量检测
- D. 通过表格可以推测该植物和动物体内均不存在微量元素

25. (1.5分) 25. 一位农民种植的某块农田小麦产量总是比邻近地块的低。他怀疑该农田可能是缺少某种元素，为此他将该块肥力均匀的农田分成面积相等的五小块，进行田间实验。除施肥不同外，其他田间处理措施相同。实验结果如下表：

地块	甲	乙	丙	丁	戊
施肥情况	尿素	磷酸二氢钾	磷酸二氢铵	硫酸铵	不施肥
小麦收获量 (Kg)	55.56	65.26	56.88	55.44	55.11



- A. 水分容易进出细胞
- B. 无机盐离子容易进出细胞
- C. 红细胞有运输氧气的功能
- D. 水分和无机盐对于维持细胞的形态和功能有重要作用
30. (1.5分) 30. 下列有关生物体内物质的说法错误的是 ()
- A. 人体内钠离子缺乏会引起神经、肌肉细胞的兴奋性降低, 最终引发肌肉酸痛、无力等
- B. 脂肪具有缓冲和减压的作用, 但过多的脂肪会增加内脏器官的负担
- C. 人体内血钙含量过低会发生肌无力, 血钙含量过高则会发生抽搐
- D. 细胞中大多数无机盐以离子的形式存在
31. (1.5分) 31. 下列关于糖类的叙述, 不正确的是 ()
- A. 葡萄糖和核糖是植物细胞和动物细胞内都含有的糖
- B. 淀粉、糖原、纤维素都是由葡萄糖聚合而成的多糖
- C. 蔗糖、麦芽糖、果糖都可与斐林试剂反应生成砖红色沉淀
- D. 糖原主要分布在人和动物的肝脏和肌肉中, 是人和动物的储能物质
32. (1.5分) 32. 下列关于蛋白质变性的叙述, 正确的是 ()
- A. 蛋白质变性是由肽键的断裂造成的
- B. 蛋白质变性后能与双缩脲试剂发生反应
- C. 蛋白质变性后其特定功能并未发生改变
- D. 蛋白质变性是可逆的
33. (1.5分) 33. 基于对脂质的组成及其功能的理解, 判断下列有关脂质的描述正确的是 ()
- A. 磷脂是构成动物细胞膜的重要成分, 同时还能参与血液中脂质的运输
- B. 脂质可被苏丹III染液染成橘黄色
- C. 维生素 D 能够促进人体对钙和磷的吸收, 所以在补钙的同时需要补充一定

量的维生素 D

D. 性激素是一种蛋白质激素,它可以促进人和动物生殖器官的发育以及生殖细胞的产生

34. (1.5分) 34. 若“淀粉—麦芽糖—葡萄糖—糖原”表示某生物体内糖类的某些转化过程,则下列说法正确的是()

①此生物是动物,因为能将淀粉转化为糖原

②此生物一定是植物,因为它含有淀粉和麦芽糖

③上述关于糖的转化不可能发生在同一生物体内,因为淀粉和麦芽糖是植物特有的糖,而糖原是动物特有的糖

④淀粉和糖原都是储存能量的多糖,麦芽糖是二糖

A. ①④

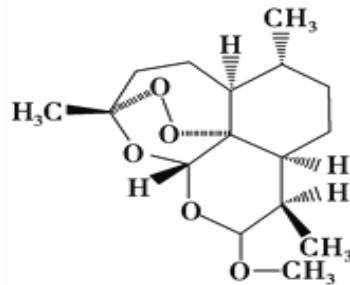
B. ①②④

C. ①③④

D. ②

③

35. (1.5分) 35. 诺贝尔奖得主屠呦呦在抗疟药物研发中,发现了一种药效高于青蒿素的衍生物蒿甲醚,结构如图。下列与蒿甲醚的元素组成完全相同的物质是()



A. 纤维素

B. 血红蛋白

C. 叶绿素

D. 甲状腺激素

36. (1.5分) 36. 2019年中秋,患糖尿病的韩奶奶,因食用“无糖月饼”而被“甜晕”,还好抢救及时,脱离危险。目前很多广告语有科学性错误,下列说法你认为正确的是()

A. 无糖饼干主要成分是淀粉,没有甜味,属于无糖食品

B. “XX牌”口服液含有丰富的N、P、Zn等微量元素

C. 某地大棚蔬菜,天然种植,不含任何化学元素,是真正的绿色食品

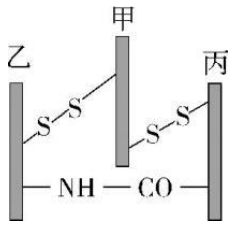
D. “XX牌”鱼肝油,含有丰富的维生素D,有助于宝宝骨骼健康

37. (1.5分) 37. 某植物体内可以完成下列反应式:(其中◇、○代表不同的单糖),◇—○则代表的二糖是()



- A. 麦芽糖 B. 乳糖 C. 蔗糖 D. 乳糖或蔗糖

38. (1.5分) 38. 如图表示一个由 200 个氨基酸构成的蛋白质分子, 其中 “—S—S—” 是将 2 条肽链连接起来的二硫键(由 2 个—SH 形成, 即—SH+—SH→—S—S—+2H)。下列叙述正确的是()



- A. 该蛋白质分子中含有 198 个肽键
- B. 该蛋白质分子中至少含有 6 个游离的氨基
- C. 参与构成该蛋白质分子的氨基酸中有 200 个羧基
- D. 合成该蛋白质分子的过程中, 相对分子质量减少了 3 564
39. (1.5分) 39. 我国于 2016 年将马铃薯正式列入粮食作物, 原因是其富含某种物质, 并且有相应营养功能, 以下选项正确的是()
- A. 维生素 微量营养物质 B. 蛋白质 结构物质
- C. 淀粉 能源物质 D. 脂肪 贮能物质
40. (1.5分) 40. 某同学在做检测 “生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质” 实验时, 操作情况如下, 你认为有几处是不正确的()

选取材料: 选取菠菜叶片、花生种子、新鲜牛奶分别做可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定实验。

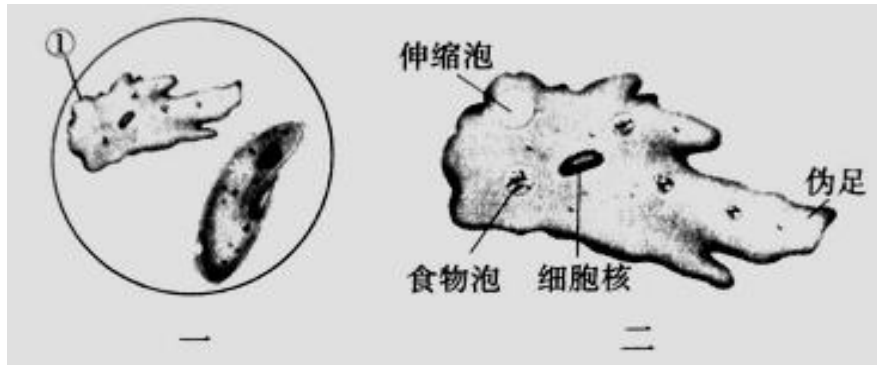
鉴定实验: 鉴定还原糖时加入刚配制的斐林试剂, 便可见样液呈砖红色。选取较厚的花生种子切片, 滴 1~2 滴苏丹III染液染色, 再用 50%的酒精溶液洗去浮色后可观察

颜色变化。取牛奶样液加入双缩脲试剂 A 液后立即加入双缩脲试剂 B 液，观察是否出现紫色。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、 填空题（ 本题共计 4 小题，总分 40 分）

41. (8分) 41.（每空 1 分，共 8 分） 某人工湖内的有机质较丰富，有较多的蓝细菌、绿眼虫、变形虫、草履虫及水生植物等。请分析回答下列问题。



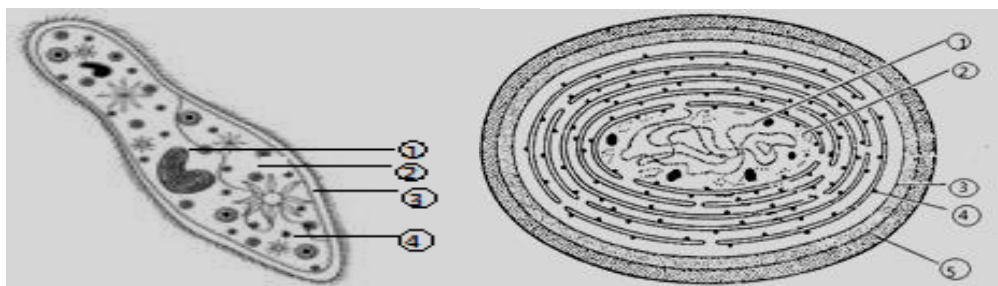
(1)用湖水制作装片，在显微镜下进行观察研究。在低倍镜下看到的物像如上图一所示。要对①进行放大重点观察，显微镜的操作包括以下步骤:a. 移动载玻片;b. 调节光圈和反光镜;c. 转动转换器;d. 转动细准焦螺旋。正确的操作顺序是_____（填字母）。

(2)换用高倍镜后，视野中的细胞数目比原来的_____，视野的亮度比原来的_____。

(3)若此湖水体被污染、富营养化等，湖中的蓝细菌会使湖泊出现_____现象。

(4)从生命系统的结构层次来看，湖中所有的细菌_____（填“能”或“不能”）构成种群，理由是_____；湖中的水及无机盐等_____（填“属于”或“不属于”）生命系统的结构层次的组成成分，理由是_____。

42. (9分) 42.（每空 1 分，共 9 分） 如图分别是草履虫和蓝细菌的结构模式图，据图回答下列问题：



(1) 从细胞结构看，蓝细菌与草履虫的主要区别是_____。蓝细菌是_____（填“原核”或“真核”）生物，蓝细菌细胞内含有_____，所以是能进行_____的自养生物。草履虫生活在污水沟中，营腐生生活，所以是_____生物（填“自养”或“异养”）。

(2) 草履虫和蓝细菌细胞共同点：都有_____、_____、_____和_____。

43. (10分) 43. (每空 1 分，共 10 分) 牛奶中含有蛋白质、脂肪、碳水化合物等营养成分，其中蛋白质含量是鉴别牛奶质量的主要依据。某同学欲探究某品牌的牛奶中是否有蛋白质和还原糖。下面是其未设计完的实验，请帮助他完成实验设计。

【实验目的】探究某品牌牛奶中是否有蛋白质和还原糖。

【实验原理】利用颜色反应检测牛奶中是否有蛋白质和还原糖。

【实验步骤】请补充表格中 a、b、c、d 处内容：

探究目的	探究牛奶中是否有还原糖			探究牛奶中是否有蛋白质		
试管 步骤	A	B	C	D	E	F
第一	2mL 牛奶	2mL 蒸馏水	2mL 葡萄糖样液	2mL 牛奶	2mL 蒸馏水	2mL <u>a</u> 样液
第二	2mL 斐林试剂	2mL 斐林试剂	2mL 斐林试剂	2mL NaOH 溶液	<u>b</u>	2mL NaOH 溶液
第三	<u>c</u>	水浴加热	水浴加热	<u>d</u>	3~4 滴 CuSO ₄ 溶液	3~4 滴 CuSO ₄ 溶液
结果	?			?		

(1) a. _____; b. _____;
 c. _____; d. _____。

(2) 你作出的实验假设为_____。

(3) 试管 A 的对照组为_____，D 的对照组为_____。

(4)请简述斐林试剂的使用方法_____。

(5)请预计 A、D 两个试管的现象及其结论:

A: _____

D: _____

44. (13分) 44. (每空 1 分, 共 13 分)

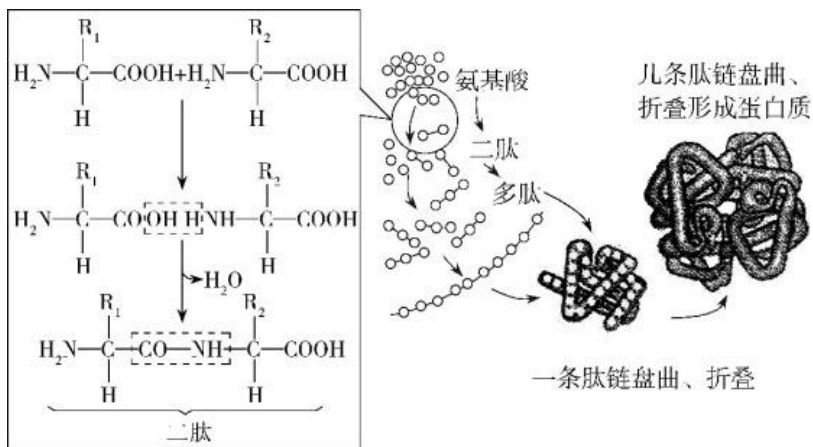
I. 水是生命之源, 也是细胞内各种化学反应的介质, 水有两种存在形式, 即自由水和结合水。在细胞中自由水和结合水比值的变化, 是与细胞生命活动相适应的。请回答下列问题:

(1)农民将新收获的种子放在院子里晾晒, 是为了除去部分_____, 然后再将其储存。这样做有两个目的: 一是防止水分过多而霉变; 二是可_____ (填“升高”或“降低”)种子的呼吸速率, 从而_____ (填“增加”或“减少”)有机物的消耗。

(2)如果将晒过的种子再用火烘烤, 失去的是_____, 这样的种子还能萌发吗? _____。

(3)幼小的植物体内自由水比例减少时, 机体代谢程度降低, 生长缓慢; 自由水比例增大时, 机体代谢活跃, 生长迅速。对这种现象的解释是_____。

II. 如图是氨基酸之间发生一系列反应形成血红蛋白的过程。请回答下列问题。



(1) 两个相邻氨基酸, 一个氨基酸的_____和另一个氨基酸的_____发生反应失去一分子水形成肽键, 这个过程称为_____, 形成的化合物称为_____。

(2) 不同的蛋白质分子结构不同, 体现在组成蛋白质的氨基酸的_____不同和蛋白质的_____不同等方面。

(3) 血红蛋白分子的功能说明有些蛋白质具有_____功能。

(2) 细胞质 细胞膜 核糖体 DNA (顺序可颠倒)

43. (10分) 43. (每空1分, 共10分)

(1) 蛋白质 2mLNaOH 溶液 水浴加热 3~4 滴 CuSO₄ 溶液

(2) 奶粉中含有还原糖和蛋白质 (其他也可)

(3) B 和 C 试管 E 和 F 试管 (4) 略

(5) A 中出现砖红色沉淀, 证明奶粉中含有还原糖 (未出现砖红色沉淀, 无还原糖)

D 中出现紫色, 证明奶粉中含有蛋白质 (未出现紫色, 无蛋白质)

44. (13分) 44. (每空1分, 共13分)

I. (1) 自由水 降低 减少

(2) 结合水 不能

(3) 自由水是细胞内良好的溶剂, 参与某些生物化学反应, 为细胞生活提供液体环境, 运送营养物质和代谢废物 (自由水的功能答出两点即可得分)

II. (1) 羧基 氨基 脱水缩合 二肽

(2) 种类、数目和排列顺序 空间结构

(3) 运输