

单元素养测评卷（一）

第一章

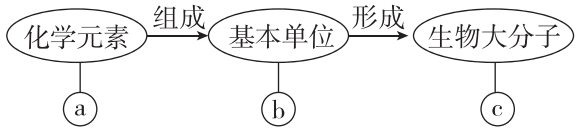
本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第Ⅰ卷 60 分,第Ⅱ卷 40 分,共 100 分,考试时间 90 分钟。

第Ⅰ卷（选择题 共 60 分）

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分。每小题只有 1 个选项符合题意,不选、多选、错选均不得分)

- 生命系统中的核心元素是 ()
A. C
B. H
C. O
D. N
- [2026·浙江杭州高级中学高一期中] 小明最近总是夜间腿部抽筋,去医院检查后,医生说可能是某种元素摄入不足导致的。为改善这种情况,他应该多摄入富含哪种元素的食物 ()
A. 锌
B. 铁
C. 钙
D. 硒
- RNA 与 DNA 分子相比,具有相同的 ()
A. 空间结构
B. 五碳糖
C. 磷酸基团
D. 核苷酸
- 酪氨酸几乎不溶于水,精氨酸易溶于水,两者的差别取决于 ()
A. 氨基数量不同
B. 肽键不同
C. R 基团不同
D. 羧基数量不同
- 《红楼梦》中贾宝玉对薛宝钗说:“怪不得他们拿姐姐比杨妃,原来也体丰怯热。”这里的“体丰怯热”体现了脂肪哪项功能 ()

- A. 储能
B. 缓冲防震
C. 保温
D. 催化
- 无机盐在细胞中含量不高,大多数无机盐在细胞中的存在形式是 ()
A. 与糖类结合
B. 与油脂结合
C. 离子形式
D. 与核酸结合
- [2026·浙江丽水高一期中] 细胞中的糖类和脂质可以作为能源物质。下列说法正确的是 ()
A. 单糖和二糖可以被人体细胞直接吸收而多糖不行
B. 糖类和脂质的组成元素均只有 C、H、O
C. 固醇类物质包括胆固醇、磷脂和纤维素
D. 细胞中的糖类和脂质可以相互转化
- 下列关于生物组织中的油脂鉴定,叙述正确的是 ()
A. 花生种子用水浸泡的主要目的是恢复细胞活性
B. 从前向后拖动刀片,均匀用力,将子叶切成厚度为 1~2 cm 的薄片
C. 第一次用吸水纸是为了吸去多余的染液
D. 在显微镜下可观察到花生子叶细胞中有多个橙黄色颗粒
- [2026·浙江五校高一联考] 核酸和蛋白质是两类重要的生物大分子。下列关于它们共性的叙述,错误的是 ()
A. 都由大量基本单位通过脱水缩合反应形成
B. 核酸和蛋白质都含有的元素是 C、H、O、N
C. 核酸和蛋白质在细胞核与细胞质中均有分布
D. 核酸和蛋白质都是生命活动的直接体现者
- 下图为有关生物大分子的简要概念图,下列叙述错误的是 ()

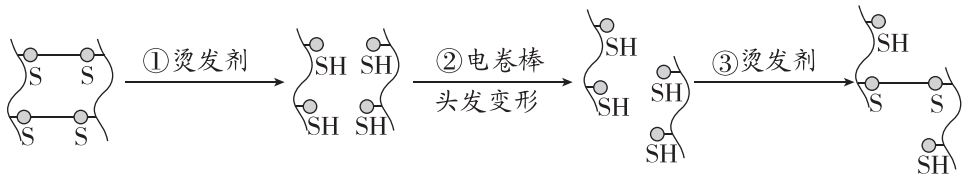


- A. 若 a 为 C、H、O、N,且 c 具有运输、催化等功能,则 b 为氨基酸
- B. 若 b 为核糖核苷酸,则 c 为 DNA,是蛋白质合成所必需的
- C. 若 b 为葡萄糖,则 c 在动物细胞中为糖原,在植物细胞中可能为纤维素
- D. 若 c 为大肠杆菌的遗传物质,则 b 为脱氧核苷酸,其包含 A、T、C、G 4 种碱基



阅读下列材料,完成第 11、12 题。

人的头发有直发和卷发之分,这主要是由头发的结构及毛囊的形状决定的,东方人较多为直发,通常来说,头发越直,其横截面越圆。某直发同学追求新奇变化,准备去烫发,他了解到头发含角蛋白,具有两条肽链,烫发是人为迫使头发角蛋白发生扭曲,机理如下图所示(图中—S—S—为二硫键)。



11. 图示中使用第二次烫发剂后的角蛋白至少含有氨基和羧基各几个 ()

- A. 2 个和 2 个
- B. 4 个和 4 个
- C. 2 个和 3 个
- D. 3 个和 2 个

12. 烫发后迫使角蛋白发生扭曲,据图判断,前后发生的主要变化是 ()

- A. 肽键的断裂
- B. 氨基酸的种类和数量
- C. 氨基酸的排列顺序
- D. 蛋白质的空间结构

13. 下列有关物质鉴定时所采用的试剂、实验操作方法及实验现象的描述,正确的是 ()

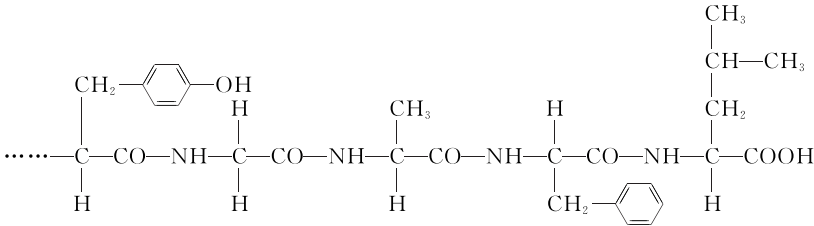
选项	A	B	C	D
材料	花生种子切片	淀粉溶液	蔗糖溶液	豆浆溶液
试剂	苏丹Ⅲ 染液	碘-碘化钾溶液	本尼迪特试剂	双缩脲试剂
是否水浴加热	否	否	是	是
观察	显微镜观察	显微镜观察	肉眼观察	肉眼观察
现象	橙黄色	溶液变蓝色	红黄色沉淀	紫色溶液

14. [2026·浙江绍兴高一期中] 水是生命之源。下列关于细胞中水的叙述,错误的是 ()

- A. 水具有极性,是细胞内良好的溶剂
- B. 1 个水分子与 4 个水分子之间形成氢键
- C. 水参与各类生化反应,并为反应提供能量
- D. 水具有较高比热容,有利于生物体缓冲温度变化

阅读下列材料,完成第 15、16 题。

肉毒杆菌是一种对人体有致命影响的病原体,可分泌肉毒毒素,该毒素由两条肽链组成。下图为肉毒毒素的局部结构简式。



15. 肉毒毒素至少含有的游离的氨基和游离的羧基数分别是 ()

- A. 1 1
- B. 1 2
- C. 2 2
- D. 不确定

16. 形成图示肉毒毒素局部结构时相对分子质量减少量及氨基酸种类数分别为 ()

- A. 72 4
- B. 72 5
- C. 90 4
- D. 90 5

17. [2026·浙江湖州高一联考] 组成生物体的有机物都以碳骨架作为结构基础,下列关于有机物的叙述正确的是 ()

- A. 构成淀粉、糖原和纤维素的单体均为葡萄糖
- B. 细胞中的脱氧核苷酸和脂肪酸都含有氮元素
- C. 相同的氨基酸序列形成的蛋白质一定相同
- D. DNA 和 RNA 之间的差异就是五碳糖不同

18. 请判断在下列广告语中,有多少条存在科学性错误 ()

- ①这种食品由纯天然谷物制成,不含糖,糖尿病患者也可放心食用
- ②这款面霜由纯天然原材料制成,不含任何化学元素
- ③这种营养品含有人体所需的上百种氨基酸
- ④这种口服液含有钙、铁、锌、硒等多种微量元素

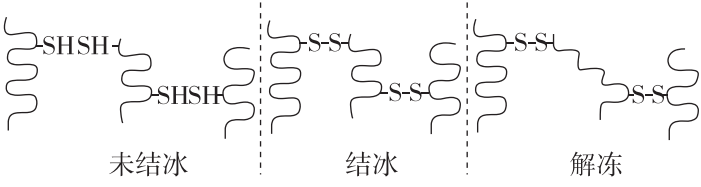
- A. 4 条
- B. 3 条
- C. 2 条
- D. 1 条

19. 为了解某款运动饮料的营养成分,对其进行三项规范的鉴定操作,观察到的相应现象如下表所示,据此判断该饮料样液中至少含有 ()

待测样液	鉴定所用试剂	现象
1	双缩脲试剂	蓝色变紫色
2	苏丹Ⅲ染液	无橙黄色
3	本尼迪特试剂(水浴加热)	红黄色沉淀

- A. 还原糖和脂肪
- B. 蛋白质和脂肪
- C. 蛋白质和还原糖
- D. 蛋白质、脂肪、还原糖

20. 巯基(—SH)和二硫键对于蛋白质的结构及功能极为重要。研究发现,当细胞受到冰冻时,蛋白质分子相互靠近,当接近到一定程度时,蛋白质分子中相邻近的巯基(—SH)氧化形成二硫键(—S—S—)。解冻时,蛋白质氢键断裂,二硫键仍保留。下列说法错误的是 ()



- A. 巯基(—SH)位于氨基酸的 R 基上
- B. 结冰后产物总的相对分子质量相比未结冰有所下降
- C. 结冰和解冻过程涉及肽键的形成与断裂
- D. 抗冻植物有较强的抗巯基氧化能力

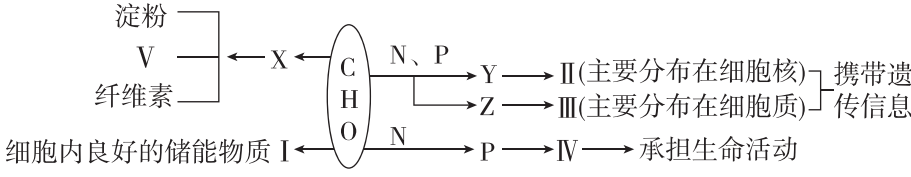
请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案											
题号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	总分	
答案											

第Ⅱ卷 (非选择题 共 40 分)

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 40 分)

21. (8 分)[2026·浙江湖州高一联考] 细胞由多种化学元素和化合物构成,下图表示细胞内某些有机物的元素组成和功能关系,其中 X、Y、Z、P 表示单体。请回答下列问题:



- (1)(2 分)物质 V 在人和动物是指 _____,主要分布在 _____ 中。
- (2)(3 分)Ⅲ为 RNA,其基本组成单位是 _____,Ⅲ彻底水解的产物一共有 _____ 种,与Ⅱ相比其特有的碱基是 _____。
- (3)(3 分)Ⅳ是由 P 通过 _____ 反应形成的。其氮元素主要存在于该化合物的 _____ 中。

22. (8 分)阅读下列材料,回答问题:

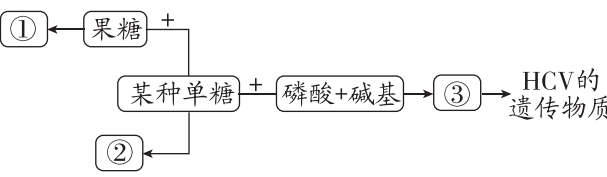
材料一 熊在入冬之前要吃大量的食物,这些食物会在体内转化为脂肪储存起来,冬眠时,进行分解利用,维持生命活动。生活在南极寒冷环境中的企鹅,体内脂肪可厚达 4 cm。

材料二 幼儿常晒太阳,可以使皮肤表皮细胞内的胆固醇转化为维生素 D,预防佝偻病。

- (1)(2 分)材料一说明脂肪具有 _____ 作用,分布在动物皮下和腹腔的脂肪组织还具有 _____ 作用。
- (2)(3 分)维生素 D 属于脂质中的 _____ 类物质,除此之外,脂质还包括 _____ 和 _____ 等。
- (3)(3 分)植物体内也有脂质的存在,在检测花生子叶中是否有油脂的活动中,用到的试剂是 _____,用其染色时,冲洗多余的染料要用体积分数为 50%的酒精,这是因为 _____。

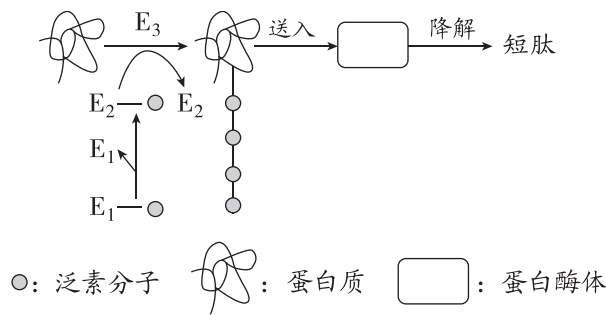
23. (13 分)请阅读下列两则材料,回答相应问题。

材料一 2020 年,诺贝尔生理学或医学奖授予了三位在抗击血源性肝炎、减少肝硬化和肝癌等方面做出决定性贡献的科学家,他们发现了丙型肝炎病毒(HCV),HCV 是一种 RNA 病毒。下图是与 HCV 某一成分相关的概念图。



- (1)(2 分)若图中某种单糖为葡萄糖,则它与果糖脱水缩合形成的物质①是 _____;若该种单糖经脱水缩合反应形成的物质②是植物细胞壁的主要组成成分,则②是 _____。
- (2)(2 分)构成 HCV 遗传物质的基本单位③是 _____,共 _____ 种。

材料二 蛋白质是生命活动的主要承载者。对于生物体而言,蛋白质的“生老病死”至关重要。2004年诺贝尔化学奖获得者研究发现:一种被称为泛素的多肽在需要能量的蛋白质降解过程中起重要作用。泛素激活酶 E_1 将泛素分子激活,然后由 E_1 将泛素交给泛素结合酶 E_2 ,最后在泛素连接酶 E_3 的指引下将泛素转移到靶蛋白上。这一过程不断重复,靶蛋白就被绑上一批泛素分子。被泛素标记的靶蛋白很快被送往细胞内一种称为蛋白酶体的结构中进行降解,整个过程如下图所示。



- (3)(4分)果糖、泛素的鉴定通常分别使用_____试剂、_____试剂,鉴定结果分别呈_____、_____。
- (4)(2分)细胞内 E_1 、 E_2 、 E_3 在蛋白质降解过程中所起的作用不同,从分子水平上分析,其直接原因是_____。
- (5)(3分)蛋白质在生物体内具有多种重要功能,根据材料二可推测出蛋白质发挥了催化作用,请你再写出蛋白质在生物体中的几种功能:_____、_____、_____。

24. (11分)现在市场上出现了许多“无糖”饮品,某同学根据近期所学的生物学知识,想探究一款无色饮品是否含有还原糖。于是他动手做了如下实验:
- 第一步:取三支洁净的试管,分别加入 2 mL 的蒸馏水、2 mL 葡萄糖溶液和 2 mL 该无色饮品,编号 A、B、C。
- 第二步:在上述各试管中分别加入_____,振荡试管,然后将各组试管置于_____。
- 第三步:观察并分析实验结果。
- 回答下列问题:
- (1)(2分)完善实验第二步的内容。
- (2)结果及结论分析:
- ①(2分)若_____,则该饮品中含有还原糖;
- ②(2分)若_____,则该饮品中不含还原糖。
- (3)(3分)该同学设计的实验中,对照组是_____,其中 B 组作为_____。
- (4)(2分)在该实验中为何选择无色饮品作为实验材料? _____。