

# 生物学试题参考答案

1. B **【解析】**芦芽和桃花都属于器官,竹林、菱蒿、成群河豚依次属于生态系统、个体、种群,B项符合题意。
2. C **【解析】**脱氧核糖、葡萄糖、核糖可存在于动植物细胞中,蔗糖存在于植物细胞中,C项符合题意。
3. B **【解析】**叶绿体属于细胞内的一种结构,离体的叶绿体在适当条件下释放氧气,不能支持生命活动离不开细胞,B项符合题意。
4. C **【解析】**向上移动镜筒会使物镜与标本的距离增大,视野会略微变暗,对视野亮度的影响相对较小,C项符合题意。
5. B **【解析】**H的相对原子质量小,玉米和人体细胞中,H原子的数量多于C、O原子的,B项错误。
6. B **【解析】**大多数糖类分子中的氢原子与氧原子个数之比为2:1,A项错误。麦芽糖与葡萄糖都属于还原糖,用斐林试剂无法区分开麦芽糖与葡萄糖,B项正确。纤维素属于多糖,在人体内很难被消化,C项错误。乳糖属于二糖,D项错误。
7. D **【解析】**植物细胞壁含有纤维素,昆虫外骨骼含几丁质,纤维素和几丁质属于多糖。核苷酸中有五碳糖,氨基酸中不含糖类。综上所述,D项符合题意。
8. D **【解析】**连接两个氨基酸分子的化学键叫作肽键。抗原和抗原肽属于多肽,多肽和蛋白质均含有肽键。RNA称为核糖核苷酸,不含肽键。综上所述,D项符合题意。
9. D **【解析】**DNA的多样性在于脱氧核苷酸的排列顺序不同,D项符合题意。
10. C **【解析】**磷脂属于脂质,不属于固醇,胆固醇、性激素、维生素D等属于固醇,C项错误。
11. A **【解析】**①中的糖类分子称为糖被,A项错误。
12. D **【解析】**第一个发现植物细胞的科学家是罗伯特·胡克,A项错误。施莱登和施旺通过不完全归纳法建立了细胞学说,B项错误。细胞学说主要揭示了植物与动物的统一性,C项错误。一切动植物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成,D项正确。
13. D **【解析】**螺旋藻属于原核生物,细胞中有核糖体,无叶绿体、线粒体等细胞器,D项错误。
14. D **【解析】**氢键能不断地断裂和不断地形成,使水在常温下维持液体状态,D项错误。
15. B **【解析】**携带信息的物质通过胞间连丝进入另一个细胞,不需要细胞膜上的受体参与,B项符合题意。
16. (1)无细胞结构(2分) 细胞壁(1分)  
(2)①4(1分) 4(1分) ②核糖核苷酸的排列顺序(2分)  
(3)青霉素通过破坏细菌细胞壁而起到杀菌作用,但支原体没有细胞壁,能在该培养基中存活(3分)  
**【解析】**流感病毒无细胞结构,肺炎支原体无细胞壁。组成DNA的单体是4种脱氧核苷酸;DNA与RNA彻底水解得到的相同的小分子物质为碱基A、G、C和磷酸。流感病毒的遗传信息储存在RNA核糖核苷酸的排列顺序中。
17. (1)细胞膜(2分)  
(2)DNA(1分) 胞嘧啶(1分) 胸腺嘧啶(1分)(该小题第二、三空顺序可调换) 华丽硫

珠菌属于原核生物,DNA是环状的(2分)

(3)华丽硫珠菌属于原核生物,细胞中没有染色体(2分)

(4)自养(1分)

**【解析】**“一根意大利面”属于一个细胞,细胞的边界是细胞膜。华丽硫珠菌的遗传物质是DNA。华丽硫珠菌属于原核生物,细胞中没有染色体,且其DNA是环状的,DNA中的每个磷酸基团都与两个五碳糖相连接。华丽硫珠菌能通过氧化含硫化合物来获取能量,能自己制造有机物,维持生长生存,故华丽硫珠菌属于自养型生物。

18. (1)C、H、O、N(2分) 8(1分) 必需氨基酸(1分)

(2)组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序不同,肽链的空间结构不同(或结构多种多样)(2分)

(3)R基(1分) 2(1分) 398(1分) 7170(2分) 能(1分)

**【解析】**—SH位于氨基酸的R基上,由于该蛋白质分子由2条肽链组成,因此该蛋白质至少含有游离的氨基2个。合成该蛋白质的过程中,脱去的水分子数目=氨基酸数目(400)−肽链条数(2)=398,减少的相对分子质量=总共失去的水分子的相对分子质量( $398 \times 18$ ) + 总共失去的氢的相对分子质量( $2 \times 3$ )=7170。蛋白质若因高温而空间结构被破坏、功能丧失,仍能与双缩脲试剂发生紫色反应。

19. (1)脂质(2分)

(2)哺乳动物(成熟)的红细胞(2分) 膜中的脂质分子必然排列为连续的两层(或膜含有双层脂质分子)(2分)

(3)磷脂双分子层内外两侧都有蛋白质分子覆盖(或细胞膜都由蛋白质—脂质—蛋白质三层结构构成)(2分) 细胞膜是静态结构(2分)

(4)流动镶嵌模型(2分)

**【解析】**题中5个材料为生物膜结构的部分探索历程,辛格和尼科尔森综合以上实验以及新的观察和实验证据,提出的细胞膜分子结构模型是流动镶嵌模型,该模型认为细胞膜主要是由磷脂分子和蛋白质分子组成的,细胞膜不是静止不动的,而是具有流动性。

20. (1)葡萄糖(1分) 肝脏和肌肉(2分) 肝脏(1分)

(2)( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub>(2分) 废水处理(2分)

(3)将3种溶液两两混合,得到3个组合(1分),用斐林试剂检测3个组合的混合液(1分),出现砖红色沉淀的是淀粉溶液+淀粉酶溶液组合,另一种溶液即为稀释的蛋清溶液(1分)(共3分)

**【解析】**食物中的淀粉水解后形成的葡萄糖是合成糖原的原料;糖原主要分布在肝脏和肌肉中,肝脏中的糖原参与血液中葡萄糖浓度的维持。淀粉、糖原的化学式都可表示为( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub>。几丁质能与溶液中的重金属离子有效结合,因此可用于废水处理。

