

## 2014 年下半年教师资格证考试《高中生物》题解析

### 1 答案:D

**解析：** 本题考查的是 DNA 的结构组成。核酸分为脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA），DNA 的组成单位是四种脱氧核糖核苷酸（一分子磷酸，一分子含氮碱基一分子脱氧核糖组成）。DNA 彻底水解生成脱氧核糖、含氮碱基磷酸，故选 D 项。

### 2 答案: D

**解析：** 本题考查的是对渗透压的理解。如果漏斗不够长， $S_1$  溶液可能从漏斗口漏出，D 项正确。

A 项：渗透平衡时，因为有高度差的存在，仍然是  $S_1 > S_2$ ，A 项错误。与题干不符，排除。

B 项：半透膜不是生物膜，不具有生物活性，只是相当于生物膜，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项：渗透作用是水从低浓度溶液通过半透膜进入到高浓度溶液，若  $S_1$  为清水，水向烧杯内渗透，漏斗内液面降低，C 项错误。与题干不符，排除。

### 3 答案: C

**解析：** 本题考查的是 ATP 的结构组成。一个 ATP 分子含有 2 个高能磷酸键和 3 个磷酸基团，一个腺苷，故选 C 项。

### 4 答案: D

**解析：** 本题考查的是细胞呼吸的过程。由图可知。在开花后 35d 后，干物质合成量趋于平缓，种子成熟后期干物质合成速率逐渐降低。故 D 项错误。

A 项：水稻是单子叶植物，种子的营养物质储存在胚乳中，A 项正确。与题干不符，排除。

B 项：由图可知，开花后 20d 前，呼吸速率增强，代谢比较旺盛，B 项正确。与题干不符，排除。

C 项：呼吸速率下降，减少有机物的消耗，有利于干物质的积累，C 项正确。与题干不符，排除。

### 5 答案: C

**解析：** 本题考查的是对酶活性的理解。降低化学反应活化能实际上体现的是催化剂的功能，C 项中水浴加热只是提高了分子的热运动，而与催化剂无关，不涉及“降低化学反应活化能”。故 C 项错误。

A 项：降低化学反应活化能实际上体现的是催化剂的功能，A 项所用催化剂是果胶酶，A 项正确。与题干不符，排除。

B 项：降低化学反应活化能实际上体现的是催化剂的功能，B 项所用催化剂是过氧化氢酶，B 项正确。与题干不符，排除。

D 项：降低化学反应活化能实际上体现的是催化剂的功能，D 项所用催化剂是无机催化剂  $FeCl_3$  溶液，

D 项正确。与题干不符，排除。

### 6 答案: D

**解析：** 本题考查的是对细胞全能性的理解。能性是指已高度分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能，故 D 正确项。

### 7 答案: B

**解析：** 本题考查的是物质出入细胞的方式相关知识。溶酶体中含有很多水解酶，分解各种外源和内源的大分子物质及衰老的细胞器，B 项正确。

A 项：线粒体是有氧呼吸的主要场所，在线粒体内， $[H]$  和  $O_2$  生成水， $O_2$  浓度低于细胞质，同时这

也有利于  $O_2$  的渗透作用，利于  $O$  进入线粒体中，A 项错误。与题干不符，排除。

C 项：神经递质是大分子物质，是通过胞吐的作用释放到细胞外，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：甘油分子是通过自由扩散进出细胞的，D 项错误。与题干不符，排除。

### 8 答案：B

**解析：** 本题考查的是对相对性状概念的理解。相对性状是指同种生物同一性状的不同表现类型。B 项正确。

A 项：狗和羊是不同种生物，错误。与题干不符，排除。

C 项：果蝇的雌性和雄性性别，不属于相对性状，错误。与题干不符，排除。

D 项：豌豆的红花和高茎不属于同一性状，错误。与题干不符，排除。

### 9 答案：A

**解析：** 本题考查的是性别决定的相关知识。正常人都有 22 对常染色体，男性还有一对由 X.Y（性染色体）组成的染色体女性还有对由两条 X（也是性染色体）染色体组成的染色体女性卵细胞是配子，含有一个染色体组，组成为 22+X。A 项正确。

### 10 答案：A

**解析：** 本题考查的是种群和群落的区别。群落是指在一定区域内全部生物的总和；种群是指在特定时间和一定空间中生活和繁殖的同种个体的总和生物圈是由地球上的全部生物和它们生活的环境组成的整体生态系统是指由生物群落与它的无机环境相互作用形成的统一链体。题目中仅包含生物，不包含无机环境，这些生物构成的是一个群落，A 项正确。

### 11 答案：B

**解析：** 本题考查的是腐乳制作的相关知识。乳的制作菌种是毛霉菌，毛霉菌是异养型，消耗有机物。B 项正确。

A 项：腐乳制作前不需要对原料进行灭菌，腐乳的制作就是利用豆腐坯上培养的多种微生物分泌的相关酶的作用，A 项错误。与题干不符，排除。

C 项：腐乳制作中的菌种主要是毛霉，异养需氧型，需要氧气，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：米酒制作的菌种是霉菌和酵母菌，酸奶制作的菌种是乳酸菌，腐乳的制作菌种是毛霉菌，D 项错误。与题干不符，排除。

### 12 答案：D

**解析：** 本题考查的是微生物常用的接种方法的相关知识。图中发现菌落分布不均匀，可能是接种时涂布不均匀造成的。D 项正确。

A 项：划线法是区域划线的方法进行，所以最终呈现的应该是线条状，错误。与题干不符，排除。

B 项：该图无法看出培养基是否严格灭菌，错误。与题干不符，排除。

C 项：菌落接种前的浓度无法看出，错误。与题干不符，排除。

### 13 答案：A

**解析：** 本题考查的是生物教科书使用的相关知识。生物学教科书是一种学校资源教科书既是支持教师开展各种教学活动的书籍，又是学生学习的工具，①正确，排除 C、D 选项。教科书上的内容不是都要在课堂上完成，生物教科书上有很多探究问题、模型制作、资料搜集等模块、需要学生课下完成，④错误，A 项正确。

### 14 答案：C

**解析：** 本题考查的是生物模型的相关知识。物理模型以实物或图画形式直观反映认识对象的形态结构或三维结构，这类实物或图画即为物理模型。C 项正确。

### 15 答案：A

**解析：** 本题考查的是教学评价的相关知识。识记是指记住知识的要点，能够说出它们的大意，能够在有关情境中识别它们而理解是在识记基础上，能够解释和说明所学知识的含义，能够对不同知识采用适当的形式（文字、图表）予以表达运用与分析是指在理解基础上能够通过这个知识去分析问题、解决问题。本题只要求能够在相关情境中识别反射弧的结构，属于识记层次，A 项正确。

**16 答案：**（1）胚芽朝向光生长是由胚芽鞘尖端产生某种化学物质（生长素）向下运输后引起的。  
（2）经过一段时间的培养，②比①长得高，这个现象说明 A 琼脂块中确实含有某种化学物质，且这种物质促进了生长。③和④的现象均表明，胚芽鞘能够向该物质分布少的一侧弯曲生长；设置⑤和⑥组的目的是排除琼脂块对胚芽鞘生长的影响，这种现象说明是由于这种化学物质分布不均匀导致的。  
（3）植物体在单侧光照的条件下，向光弯曲生长，是因为该化学物质在背光一侧分布较多、加快了背光侧的生长；后来的研究发现，该物质的化学本质是吲哚乙酸，根据其作用取名为生长素。

**解析：**同上

**17 答案：**（1） $O_2$

（2） $^{32}P$ ；DNA

（3）细胞核 线粒体

**解析：**（1）光合作用产生的氧气全部来自水中的氧。

（2）噬菌体侵染细菌时，只是将 DNA 注入细菌体内，以噬菌体的 DNA 为模板进行 DNA 的复制，所以在细菌体内检测到的放射性同位素是  $^{32}P$ ，说明噬菌体的遗传物质是 DNA。

（3）胸腺嘧啶（T）脱氧核苷酸是 DNA 的基本组成单位，DNA 存在于细胞核中，在线粒体中也有少量存在。有丝分裂后期，进行 DNA 的复制，利用游离的四种脱氧核苷酸为原料，在细胞核检测到放射性最高，线粒体中也有少量放射性同位素存在。

**18 答案：**（1）教师改进实验的理由

- ①女贞叶替换成菜叶是由于女贞叶不易散失水分，更易保存；
- ②丙酮易挥发且有毒，换成 95%酒精更安全；
- ③改进后，叶绿素提取液不用倾倒在脱脂棉的漏斗中，减少提取液损失，使操作更简便；
- ④用毛细吸管划线的环节，操作不方便极易出现错误，改进后用盖玻片蘸取滤液印在滤纸上会减轻学生的实际操作负担，能更好地将注意力放在观察现象及其总结归纳上。

（2）随着社会教育思想的转变和提升，高中生物实验将会迎来重要的发展阶段，新的教学理念和教学方法也会随之大量涌现。不论是眼下的应试环境还是素质教育培养，高中生物实验课程都将进一步发挥它的教学效果，未来生物实验必将成为高中阶段培养学生实验思维和探索精神的重要手段。实验教学优化的一般原则包括：

- ①转变教学理念，以学生为主体的前提下关注实验安全问题，减少对学生造成的伤害。
- ②科学的教学方法，通过教师的规范操作，以引导学生思维为出发点，以探究性学习为实验过程的手段、探究的程度与步骤可能是全面的，也可能是只有其中的几步。
- ③有据可依原则，以教学大纲为教学的知识目标，以新课程标准提倡的提高学生的科学素养为教学方向，深入了解学生，合理处理实验。
- ④因地制宜原则，根据当地的条件，主要考虑材料的可获得性，实验步骤的可操作性，实验整体的可行性，从而考虑设计的实验是否可行。
- ⑤保证实验效果良好原则

**解析：**同上

**19 答案：**（1）家庭课程资源的优点

生物课程的有效运作需要生物学家庭课程资源的支撑。如果缺少了丰富的生物学家庭课程资源，学生的学习方式就会受到制约，学生的素质发展就会受到制约、生物课程的发展就会受到制约。

家庭是学生的第一所学校，将这些同学们在家庭日常生活中积累的科学知识与中学生物学教学有机地结合起来，将更有力地帮助学生学习和掌握生物学知识。

生物学家庭课程资源能够推动生物学课程改革和课程发展，能够促进。“学校、家庭、社会”整体和谐，能够丰富生物学教学内容，有助于学生学习方式的变化，有效促进生物学课程良好运作。

## （2）课程资源种类

学校资源；包括教材、教具、仪器设备、图书馆、实验室、生物园、生物角、多媒体课件、校园网等。

社区资源；它包括博物馆、展览馆、动植物标本馆等。

媒体资源；它包括报纸、杂志、画报、广播、电视、互联网。

解析：生物学课程标准是以一定的社会背景提出来的，而社会机体是由每一个家庭细胞组成的，家庭的背景和功能本身就构成了生物学家庭课程资源的基础。

家庭是学生的第二所学校，学生在学习科学知识之前，就已经通过各种途径积累了一些科学常识。如食物放久了会发霉，窗台上的花总是朝向阳光生长，家里腌制咸菜放入盐后蔬菜会失水萎蔫等。将这些学生在家庭日常生活中积累的科学知识与中学生物学教学有机的结合起来，将更有力地帮助学生学习和掌握生物学知识，促进生物学课堂有效教学的提高，更好地实现生物学课程标准中。贴近社会、贴近生活、贴近生产。的宗旨。

积极开发生物学家庭课程资源能够推动生物学课程改革和课程发展，能够促进。学校、家庭、社会。整体和谐，能够丰富生物学教学内容，有助于学生学习方式的变化，有效促进生物学课程良好运作。

总之，对生物学家庭课程资源的研究是我国生物教学改革中面临的二项重要课题，它有利于拓展生物课程研究领域的视野，有利于丰富生物课程研究的理论，是生物课程有效运作的需要，是生物课程改革和发展的保证，是新型生物课程得以呈现的基石。

**解析：同上**

**20 答案：**（1）教学重点细胞膜的化学组成和结构。

教学难点通过对细胞膜化学组成和结构的探索历程，理解细胞膜结构与功能相适应的观点以及体验科学探索的严谨性。

## （2）教学过程

复习导入，引人兴趣

师：大家上节课做实验都非常认真，实验结果也很不错。请同学们回忆上节课做的质壁分离实验现象，想下，为什么植物细胞会发生质壁分离？

生：因为生物膜具有半透性、弹性.....

师：那么同学们知不知道生物膜为什么具有以上的特性、细胞膜对物质的选择性吸收是否与其特定的结构相关？细胞膜结构是怎样的呢？

学生思考、讨论、回答生物膜中有一些分子物质能控制物质进出

（进入探索生物膜结构历史博物馆，讲授新课）

师：大家讨论非常热烈，那么接下来让我们通过参观生物膜的结构历史博物馆来验证刚刚所回答的问题结果是否符合现实。

（随着历史的步伐走，教师带学生走进了博物馆 1 号。）

### 【博物馆展区 1 号欧文顿实验】

展板 1 内容 1895 年，欧文顿选用 500 多种化学物质对植物细胞膜的通透性进行上万次的研究，发现凡是可溶于脂质的物质，比不溶于脂质的物质更容易穿过细胞膜。

问题 1：根据欧文顿所观察到的实验现象，你们能得出什么样的结论？

问题 2：科学家得出的结论、是根据现象的推理还是通过对膜成分的提取和鉴定的？

首先由负责的小组，向大家介绍欧文顿的实验内容，接着再按照问题 1.2 的顺序想通问题，学生自主思考讨论回答上述问题，教师在一旁指导。

再到博物馆展区 2 号时，教师既然我们是根据现象作出假设，接下来就是对假设进行验证

### 【博物馆展区 2 号红细胞膜的提取实验】

展板 2 内容：20 世纪初。科学家将细胞膜从哺乳动物的红细胞中分离出来，发现细胞不但会被溶解脂质的物质溶解，也会被蛋白酶（能专一地分解蛋白质的物质）分解。

问题 1：你能推测出什么结论？

问题 2：请家回忆一下以前提出动物细胞膜的实验，思考为什么要用红细胞来进行分析膜的成分？方法与前面的一样。

学生参观完展区 2 后，教师现在我们知道红细胞膜的组成，但其这些物质到底是怎么在膜上排列还是不清楚，我的科学探究还没有结束，接下来让我们到下一个展区参观。

#### 【博物馆展区 3 号高特和伦德实验】

展板 3 内容 1925 年，两位荷兰科学家高特和伦德做了丙酮提取红细胞膜脂质实验将提取出的脂质在空气—水界面上铺成单分子层，测得其分子所占面积相当于所用的红细胞表面积的 2 倍。

问题 1：你能推测出什么结论？

（细胞膜中的脂质分子必然排列为连续的两层）

提示：生物膜中的脂质，后来确定为磷脂（展示磷脂分子的结构特点，指出磷脂分子亲水性头部和疏水性尾部）现在请大家运用相关的化学知识，解释为什么磷脂在空气—水界面上铺展成单分子层，而科学家如何从这现象推导出。脂质在细胞膜中必然排列为连续的两层。这一结论。

（方法与前面一样）

参观完展区 3 后，教师进行点评和小结从上面的三个实验，我们可以看到膜的成分和结构的初步阐明通过。提出假设。后进行实验验证的。但提出假设不是随便猜想的，而是根据实验现象和有关知识提出的，同时还需要严谨的推理和大胆的形象。

（答案合理即可）

**解析：同上**