

2012年下半年教师资格证考试《高中生物》题解析

1 答案: B

解析: 本题考查的是 DNA 的复制方向。DNA 有两条链，一条从 5'到 3'，一条从 3'到 5'，但是 DNA 复制时，子链的合成方向都是从 5'到 3'。

故正确答案为 B。

2 答案: C

解析: 本题考查的是有氧呼吸中的能量代谢。在细胞内，1mol 的葡萄糖彻底氧化分解以后。可使 1161kJ 左右的能量存储在 ATP 中，形成 ATP 的高能磷酸键需要 30.54 kJ / mol 能量，所以形成 ATP 的数量为： $1161 / 30.54 = 38$ (mol)。

故正确答案为 C。

3 答案: D

解析: 本题考查的是印迹法之间的区别。蛋白质的转移是利用 Western 印迹法，Eastern 印迹法是 Western 印迹法的变式。DNA 的转移是 Southern 印迹法，RNA 的转移是 Northern 印迹法。

故正确答案为 D。

4 答案: A

解析: 本题考查的是影响酶活性的因素。影响酶活性的因素包括：温度、pH 值和酶抑制剂。

故正确答案为 A。

5 答案: B

解析: 本题考查的是物质跨膜实例——细胞的吸水和失水的理解。当外界溶液的浓度比细胞质的浓度低时，细胞吸水膨胀；反之，则细胞失水皱缩；当外界溶液的浓度与细胞质的浓度相同时，水分进出细胞处于动态平衡。故答案为 B。

故正确答案为 B。

6 答案: D

解析: 本题考查的是真核生物、原核生物与病毒的结构区别。病毒是不具备细胞结构的生物，一般外部为蛋白质外壳，内部为核酸（DNA 或 RNA）作为其遗传物质；蓝藻是原核生物，细胞内有细胞质，细胞器只有核糖体（用于合成蛋白质），没有细胞核，但具有拟核（DNA 为其遗传物质）；酵母菌为真核生物（真菌），真核细胞内有细胞质，有各种细胞器，有细胞核（DNA 为其遗传物质）。故正确答案为 D。

7 答案: C

解析: 本题考查的是几种分子生物学技术的定义区别。①接合：供体菌和受体菌的完整细胞经直接接触而传递大段 DNA 遗传信息的现象。②转导：一个细胞的 DNA 通过病毒载体的感染转移到另一个细胞中。③转化：同源或异源的游离 DNA 分子（质粒和染色体 DNA）被自然或人工感受态细胞摄取，并得到表达的水平方向的基因转移过程。

故正确答案为 C。

8 答案: B

解析: 本题考查的是研究植物生长所需矿质元素的方法。为确定各种矿质元素的必需性，通常利用人工配制的可控制成分的营养液培养植物，可选水培法或砂培法，水培法是指在含有全部或部分营养元素的溶液中培养植物；砂培法是指用洗净的石英砂或玻璃球、蛭石等基质固定植物根系，加入含有全部或部分营养元素的溶液培养植物。相对而言，水培法准确且便宜的特点更突出。

故正确答案为 B。

9 答案: C

解析: 本题考查的是植物水分运输的动力。蒸腾作用发生时，水分由叶面蒸发，形成水势梯度，促进水分向上运输。

故正确答案为 C

10 答案: B

解析: 本题考查的是种子的结构。胚包括四部分：胚芽，胚轴，胚根和子叶。

本题为选非题，故正确答案为 B。

11 答案: C

解析: 本题考查的是血液成分的功能。白细胞能够吞噬病原菌，属于保卫人体的第二道防线，人生来就有，不针对特定病原体，属于非特异性免疫。

A 项：血浆的主要作用是运载血细胞，运输维持人体生命活动所需的物质和体内产生的废物等。与题干不符，排除。

B 项：红细胞能供给全身组织和细胞所需的 O_2 ，带走所产生的部分 CO_2 。与题干不符，排除。

D 项：血小板在止血和凝血过程中起重要作用。成熟红细胞无细胞核，也无细胞器，胞质内充满血红蛋白，血红蛋白有结合与运输 O_2 和 CO_2 的功能。与题干不符，排除。

故正确答案为 C。

12 答案: A

解析: 本题考查的是人体的结构。咽是食物入食管和呼吸介质（水或空气）入腮或肺的共同通路。咽介于口腔和食管之间，既属于消化系统又属于呼吸系统。

故正确答案为 A

13 答案: D

解析: 本题考查的是感觉的形成部位。感觉的形成在大脑皮层，视觉最终形成的部位也是大脑皮层的一定区域，即视觉中枢。

故正确答案为 D

14 答案: B

解析: 本题考查的是激素的特点。激素是内分泌腺分泌的特殊物质，在血液中含量很少，但是对人体生理活动的调节发挥重要作用。

本题为选非题，故正确答案为 B。

15 答案: D

解析: 本题考查的是生态系统中环境的定义。环境既包括空气、水、土地等非生物因素，也包括动物、植物等生物因素。同种生物的生活环境不一定相同。

故正确答案为 D。

16 答案: D

解析: 本题考查的是生态系统中种群的数量变化。在生态系统中各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态，这种现象就叫生态平衡。

故正确答案为 D

17 答案: C

解析: 本题考查的是生态系统的稳定性的概念与表现。结构稳定性是生态系统稳定性的表现之一，当外来干扰发生时，系统中种群数量成周期性变化并渐趋稳定则其稳定性高。

故正确答案为 C

18 答案: B

解析: 本题考查对减数分裂与受精作用的理解。由于 f 是女孩，所以 c 的染色体可以表示为 $22+X$ 。

A 项：生男孩还是女孩是由父方的精子是 $22+Y$ 还是 $22+X$ 决定的，正确。与题干不符，排除。

C 项：①过程是减数分裂过程，染色体数目减少一半，正确。与题干不符，排除。

D 项：a、b 和 f 体细胞中的染色体数目相同，均为 46 条，正确。与题干不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为 B

19 答案：A

解析：本题考查的是基因突变的诱发因素。射线和药物处理种子可以改变遗传物质，这样性状才能改变。

故正确答案为 A。

20 答案：B

解析：本题考查对减数分裂与受精作用的理解。本题考查的是基因分离定律与自由组合定律的分析应用。设杂种基因型为 $RrYy$ ，产生的配子类型为 RY 、 Ry 、 yY 、 ry 。比例是 1: 1: 1: 1。杂种自交即为 $RrYy$ 与 $RrYy$ 杂交，性状分离比为 9: 3: 3: 1。杂种测交是： $RrYy$ 与 $rryy$ 杂交，后代表现型和基因型的比例均为 1: 1: 1: 1。

本题为选非题，故正确答案为 B

21 答案：D

解析：本题考查的是课程基本理念。《普通高中生物课程标准（实验）》中有关课程基本理念的表述：注重使学生在现实生活的背景中学习生物学。

故正确答案为 D

22 答案：C

解析：本题考查的是对直观导入方法的辨别。以图片形式让学生直接看到内容，属直观导入。

故正确答案为 C

23 答案：D

解析：本题考查的是生物教学模型的分类与概念。物理模型是指以实物或图画形式直观地表达认识对象特征的模型，包括物质模型和思想模型，物质模型具体分为实物模型与模拟模型，DNA 双螺旋结构模型是模拟模型。数学模型是指用来描述一个系统或它的性质的数学形式。

故正确答案为 D

24 答案：B

解析：本题考查的是教学方法的应用。比较异同属于类比教学法，通过比较有丝分裂和减数分裂的不同之处，让学生更加容易记忆和比较。

故正确答案为 B

25 答案：C

解析：本题考查的是教育科研的类型。应用性研究着重研究如何把教育办学的基础理论知识转化为教学技能、教学方法和教学手段。开发性研究涉及教具、学具制作，课程资源的选择与利用等。

故正确答案为 C

26 答案：(1) 基因的选择性表达；不能：图甲②区细胞是伸长区细胞，细胞没有分裂能力

(2) RNA 聚合

(3) 在细胞周期中，分裂间期所占的时间远大于分裂期

解析：图甲中由③分生区细胞形成①②④细胞的过程属于细胞分化，四个区域细胞形态不同的根本原因是基因的选择性表达。图乙是细胞分裂过程中 DNA 和 mRNA 的含量变化，要获得此结果，取材细胞应该是具有连续分裂能力的③分生区细胞。RNA 聚合酶催化 DNA 转录形成 mRNA。

27 答案：(1) 不属于

(2) aY、AY、ax、AX

(3) aaXY；AaXY

(4) 1/4

解析：由 I—3 和 I—4 正常，其儿子 II—6 患病，可确定此病为隐性遗传病，由 II—7 正常和 II—8 患病，生出的儿子正常，可以确定此病非伴 X 遗传病。所以此病为常染色体隐性遗传病，不属于伴性遗传。由 II—6 患病，则其基因型为 aaXX，故 I—4 的基因型是 AaXY，所以 I—4 产生精子的基因

型有 aY 、 AY 、 aX 、 AX 四种。由 $II-8$ 患病，则其基因型为 $aaXX$ ，无论 $II-7$ 基因型是什么，因 $III-12$ 母亲患病，而 $III-12$ 正常，故 $III-12$ 基因型为 $AaXY$ ； $III-13$ 是 $AaXX$ ；同理可推 $III-11$ 正常，所以 $III-11$ 基因型是 $AaXY$ 。所以 $III-1$ 和 $III-13$ 结婚，生育的孩子患病概率为 $1/4$

28 答案： (1) 激发学习兴趣，引起学习动机。

(2) 引起对所学内容“萤火虫为什么能发光？是由什么物质提供能量的？”的关注，引导学生进入学习情境。

(3) 为学习新知识“细胞的能量‘通货’——ATP”、新概念、新原理和新技能作鼓动、引子和铺垫

(4) 明确学习的目的和要求，使每个学生都了解他们要做什么，他们应该达到何种程度。

解析： 同上

29 答案： (1) 属于表格式板书。

(2) 原则

① 中生物学课程内容标准的要求，并与教学目的和教学内容联系起来设计板书。

② 设计板书要注意启发性、条理性和简洁性。

③ 设计板书还要注意文字、语言的示范性。以字为例，字形要正确，不能写错字；字体要端正；写字的笔顺要正确。除文字之外，板书的语言也要规范，书写的形式要工整，不能潦草、马虎。

④ 教师在备课时就要设计板书，并把设计好的板书作为一项重要的内容写到教案上。

解析： 同上

30 答案： 教学重点：

(1) 肺炎双球菌转化实验的原理和过程，科学家们对实验设计思路的分析；

(2) 噬菌体侵染细菌实验的设计思路、方法和分析；

(3) 证实 DNA 是主要的遗传物质。

教学难点：肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染细菌实验的设计思路、方法和分析。

重难点思考问题：针对肺炎双球菌转化实验中，第一组：注射 R 型活细菌小鼠不死亡；第二组：注射 S 型活细菌小鼠死亡，并从小鼠体内分离出 S 型活细菌。通过多媒体动画课件演示提出问题：

(1) 对比分析第一、二组，说明了什么？

(2) 既然 S 型细菌有致病性，那么加热杀死后再注射会对小鼠有怎样的影响呢？为什么？

解析： 同上