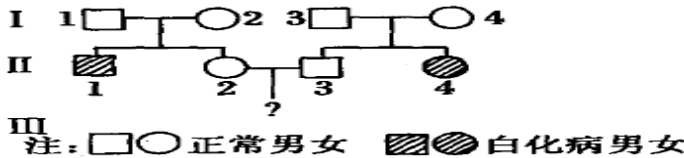


高二中美班生物试卷

考试时间：30 分钟 试题满分：50 分

命题人：王雪梅 校对：王雪梅

一、选择题（本题包括 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

- 下列四项中，能用于观察四分体的实验材料是（ ）
A. 蓖麻籽种仁 B. 洋葱根尖 C. 菠菜幼叶 D. 蝗虫的精巢
- 下列对孟德尔遗传定律理解和运用的说法正确的是（ ）
A. 基因分离和自由组合规律不适用于伴性遗传
B. 受精时，雌雄配子的结合是随机的，这是孟德尔遗传定律成立的前提之一
C. 孟德尔遗传定律普遍适用于乳酸菌、酵母菌、蓝藻、各种有细胞结构的生物
D. 基因型为 AaBb 的个体自交，其后代一定有四种表现型和 9 种基因型
- 在动物细胞的减数分裂过程中不可能出现的是（ ）
A. 同源染色体的联会 B. 非同源染色体的自由组合
C. 全部非等位基因的自由组合 D. 全部等位基因的分离
- 以下对高等动物通过减数分裂形成的雌雄配子以及受精作用的描述，正确的是（ ）
A. 每个卵细胞继承了初级卵母细胞核中 $1/2$ 的遗传物质
B. 同源染色体进入卵细胞的机会不相等，因为一次减数分裂只形成一个卵细胞
C. 进入卵细胞并与之融合的精子几乎不携带细胞质
D. 雌雄配子彼此结合的机会相等，因为它们的数量相等
- 具有两对等位基因的双杂合子（基因型为 AaBb），逐代自交 3 次，在 F₃ 中显性纯合体（AABB）与隐性纯合体（aabb）之比为（ ）
A. 1:1 B. 2:1 C. 3:1 D. 4:1
- 某植物仅在显性基因 A 和 B 同时存在时才开紫花，已知一株开紫花的植物自交，后代开紫花的植株 180 棵，开白花植株 142 棵，那么在此自交过程中配子间的组合方式有多少种（ ）
A. 2 B. 4 C. 8 D. 16
- 如图是某白化病家族的遗传系谱，请推测 II-2 与 II-3 这对夫妇生白化病孩子的几率是（ ）
A. $1/9$
B. $1/4$
C. $1/36$
D. $1/18$


注：□○正常男女 ■●白化病男女
- 等位基因的分布是（ ）
A. 一条染色体的一条双链 DNA 分子上只有一对等位基因中的一个
B. 一个 DNA 分子的两条脱氧核苷酸链上存在等位基因
C. 一条染色体的两个姐妹染色单体上大多含有等位基因
D. 一个 DNA 分子的两条脱氧核苷酸链上存在一对相同基因，无等位基因

9. 显性基因决定的遗传病分为两类，一类致病基因位于 X 染色体上，另一类位于常染色体上，调查多个患者与正常人婚配组成的家庭，从总体看两类遗传病在子代的发病率情况是（ ）

- ①男患者的儿子发病率不同 ②男患者的女儿发病率不同
③女患者的儿子发病率不同 ④女患者的女儿发病率不同

A. ③④ B. ①③ C. ②④ D. ①②

10. 下列关于生物学实验的叙述正确的是（ ）

- A. 格里菲斯的肺炎双球菌转化实验证明了转化因子是 DNA
B. 萨顿运用类比推理的方法证明了基因在染色体上
C. 孟德尔运用假说—演绎法证明了分离定律
D. 艾弗里的肺炎双球菌转化实验证明了 DNA 是主要的遗传物质

11. 如果用 ^{15}N 、 ^{32}P 、 ^{35}S 标记噬菌体后，让其侵染细菌，在产生的子代噬菌体的组成成分中，能够找到的放射性元素为

- A. 可在外壳中找到 ^{15}N 和 ^{35}S B. 可在 DNA 中找到 ^{15}N 和 ^{32}P
C. 可在外壳中找到 ^{15}N D. 可在 DNA 中找到 ^{15}N 、 ^{32}P 和 ^{35}S

12. 组成人、 T_2 噬菌体、大肠杆菌的核酸中，分别含有的核苷酸种类是

A. 4、4、4 B. 8、5、4 C. 8、4、4 D. 8、4、8

13. 某动物精原细胞在减数分裂过程中形成了四个四分体，则其减数第二次分裂后期的次级精母细胞中染色体数、染色单体数和 DNA 分子数依次为

A. 4、8、4 B. 4、0、4 C. 8、16、16 D. 8、0、8

14. 某人不色盲，其父母、祖父母、外祖父母的色觉都正常，但弟弟是色盲，那么色盲基因传递的过程是

- A. 祖父→父亲→弟弟 B. 祖母→父亲→弟弟
C. 外祖父→母亲→弟弟 D. 外祖母→母亲→弟弟

15. 果蝇的红眼为伴 X 显性遗传，其隐性性状为白眼，在下列杂交组合中，通过眼色即可直接判断子代果蝇性别的一组是（ ）

- A. 杂合红眼雌果蝇×红眼雄果蝇 B. 白眼雌果蝇×红眼雄果蝇
C. 杂合红眼雌果蝇×白眼雄果蝇 D. 白眼雌果蝇×白眼雄果蝇

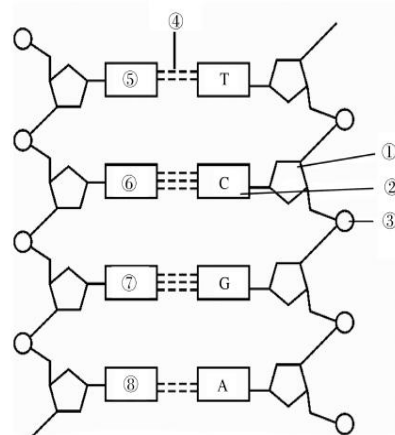
16. 分析一段双链 DNA 的组成表明，下列的相关比值中，哪一个是可变的（ ）。

A. A/T B. G/C C. (A+T)/(G+C) D. (A+G)/(T+C)

17. 右图为 DNA 分子结构示意图，对该图的正确描述是()

- A. DNA 分子中的⑤⑥⑦⑧依次代表 A、G、C、T
B. ①②③构成胸腺嘧啶脱氧核苷酸
C. ②和③相间排列，构成了 DNA 分子的基本骨架
D. 当 DNA 复制时，DNA 聚合酶催化④的形成

18. 一段原核生物的 mRNA 通过翻译可合成一条含有 11 个肽键的多肽，则此 mRNA 分子至少含有的碱基个数及合成这段多肽需要的 tRNA 个数及转录此 mRNA 的基因中碱基数至少依次为（ ）



班级	
学号	
姓名	
考号	

A. 33 11 66 B. 36 12 72 C. 12 36 72 D. 11 36 66

19. 烟草花叶病毒体内的遗传物质是 ()。

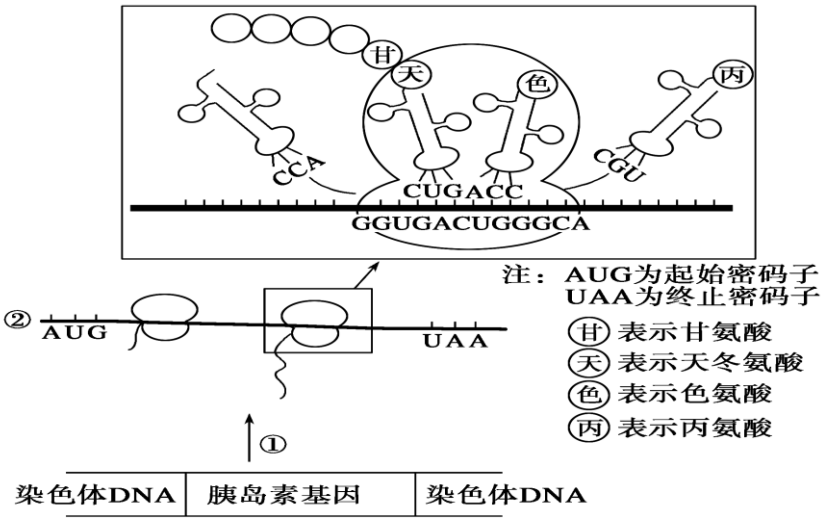
A. DNA B. 细胞质 C. 蛋白质 D. RNA

20. 在含有四种碱基的 DNA 区段中，有腺嘌呤 a 个，占该区段全部碱基的比例为 b ，则 ()。

A. $b \leq 0.5$ B. $b \geq 0.5$ C. 胞嘧啶为 $a\left(\frac{1}{2b}-1\right)$ D. 胞嘧啶为 $b\left(\frac{1}{2a}-1\right)$

二、非选择题 (本题共 10 分)

21. 如图为人体胰岛素基因控制合成胰岛素的过程示意图。据图回答：



(1) 图中①表示的过程称为_____，催化该过程的酶是_____。②表示的物质是_____。

(3) 图中天冬氨酸的密码子是_____，胰岛素基因中决定 “……—①—②—③—……” 的模板链的碱基

序列为_____。

(4) 已知胰岛素由两条多肽链共 51 个氨基酸组成，指导其合成的②的碱基数远大于 153，主要原因是

_____。