

XCS2022—2023 学年第二学期期末教学质量检测

高一生物学

注意事项：

1.答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号填写在答题卡上。

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3.考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

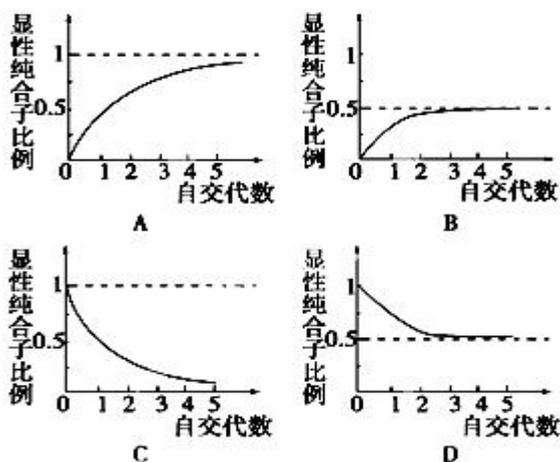
1.关于遗传学的基本概念的叙述，正确的是

- A. 人的双眼皮与大耳垂是一对相对性状
- B. 基因组成中有一对基因杂合，即为杂合子
- C. 测交可用来判断一对相对性状显隐性关系
- D. 隐性性状是指生物体不能表现出来的性状

2.豌豆的高茎 (D) 对矮茎 (d) 为显性，现有一批基因型为 DD 和 Dd 的种子，自然种植后，所得表现型及比例为高茎 : 矮茎=7 : 1，假定各种子的繁殖能力相同，则该批种子中基因型为 DD 与 Dd 的比例为

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 3
- D. 1 : 4

3.以下曲线中能正确表示杂合子(Aa)连续自交若干代，子代中显性纯合子所占比例是



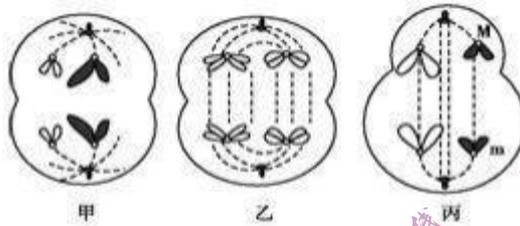
4. 一个基因型为 AaX^bY 的精原细胞，在减数分裂过程中，由于染色体分配紊乱，产生了一个 AaX^b 的精子，则另三个精子的基因型分别是

- A. aX^b 、 Y 、 Y B. X^b 、 aY 、 Y
C. aX^b 、 aY 、 Y D. AaX^b 、 Y 、 Y

5. 下列关于“观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片”实验的说法错误的是

- A. 仔细观察染色体的形态、位置和数目时需用高倍镜
B. 跟踪观察一个精原细胞可看到减数分裂的连续变化
C. 实验材料通常选择分裂旺盛的精巢
D. 视野中能观察到联会的细胞处于减数第一次分裂时期

6. 下图为高等动物的部分细胞分裂示意图。下列叙述正确的是



- A. 甲产生的子细胞一定是精细胞 B. 乙产生的子细胞一定是次级精母细胞
C. 丙为次级卵母细胞或极体 D. 丙中的 M 、 m 为一对同源染色体

7. 下列关于基因与染色体关系的说法中，正确的是

- A. 萨顿运用假说-演绎法，确定了基因位于染色体上
B. 沃森和克里克发现了基因和染色体行为存在明显的平行关系
C. 摩尔根运用类比推理的方法，证实基因位于染色体上
D. 摩尔根绘制了果蝇各种基因在染色体上相对位置图，说明基因在染色体上呈线性排列

8. 火鸡的性别决定方式是 ZW 型 ($\text{♀}ZW$, $\text{♂}ZZ$)。曾有人发现少数雌火鸡 (ZW) 的卵细胞未与精子结合，也可以发育成二倍体后代。遗传学家推测，该现象产生的原因可能是：卵细胞与其同时产生的三个极体之一结合，形成二倍体后代 (WW 的胚胎不能存活)。若该推测成立，理论上这种方式产生后代的雌雄比例是

- A. 雌：雄 = 1：1 B. 雌：雄 = 1：2 C. 雌：雄 = 3：1 D. 雌：雄 = 4：1

9. 在格里菲思所做的肺炎双球菌转化实验中，无毒性的 R 型活细菌与被加热杀死的 S 型细菌混合后注射到小鼠体内，从小鼠体内分离出了有毒性的 S 型活细菌。某同学根据上述实验，结合现有生物学知识所做的下列推测中，不合理的是

- A. 与 R 型菌相比， S 型菌的毒性可能与荚膜多糖有关
B. S 型菌的 DNA 能够进入 R 型菌细胞指导蛋白质的合成
C. 加热杀死 S 型菌使其蛋白质功能丧失而 DNA 功能可能不受影响
D. 将 S 型菌的 DNA 经 DNA 酶处理后与 R 型菌混合，可以得到 S 型菌

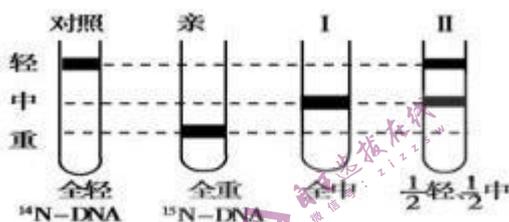
10. 下列关于“加法原理”和“减法原理”的理解，正确的是

- A. 在对照实验中，对照组中的自变量通常可以用“加法原理”和“减法原理”进行控制
- B. 艾弗里的肺炎链球菌体外转化实验中，用蛋白酶、RNA 酶、DNA 酶等处理细胞提取物体现了“加法原理”

C. “比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验中，实验组滴加肝脏研磨液体现了“加法原理”

D. “探究不同 pH 对唾液淀粉酶的影响”实验中，加入盐酸或氢氧化钠溶液体现了“减法原理”

11. 在氮源为 ^{14}N 和 ^{15}N 的培养基上生长的大肠杆菌，其 DNA 分子分别为 ^{14}N -DNA (相对分子质量为 a) 和 ^{15}N -DNA (相对分子质量为 b)。将含 ^{15}N -DNA 的亲代大肠杆菌转移到含 ^{14}N 的培养基上，再连续繁殖两代 (I 和 II)，用某种离心方法分离得到的结果如图所示。下列对此实验的叙述不正确的是



- A. I 代细菌 DNA 分子中一条链是 ^{14}N ，另一条链是 ^{15}N
- B. II 代细菌含 ^{15}N 的 DNA 分子占全部 DNA 分子的 1/4
- C. 预计 III 代细菌 DNA 分子的平均相对分子质量为 $(7a+b)/8$
- D. 上述实验结果证明 DNA 复制方式为半保留复制

12. 柳穿鱼是一种园林花卉，它的花有 2 种形态结构：左右对称的(品种 A)和中心对称(品种 B)，花形态结构与 Lcyc 基因的表达与否直接相关。已知品种 A 和 B 的 Lcyc 的基因相同，品种 A 的 Lcyc 基因表达，品种 B 的 Lcyc 基因由于甲基化修饰不表达。品种 A 与品种 B 杂交， F_1 的花左右对称， F_1 自交产生的 F_2 中大部分植株的花左右对称，少部分植株的花中心对称。下列相关说法，错误的是

- A. Lcyc 基因的 DNA 甲基化修饰可能阻碍了 RNA 聚合酶发挥作用
- B. 品种 A 与品种 B 的花形态结构不同是因为 Lcyc 基因碱基序列不同
- C. F_2 中少部分植株的花中心对称说明甲基化修饰的 Lcyc 基因可以遗传
- D. F_1 的花左右对称的原因是来自品种 A 的 Lcyc 基因表达，品种 B 的 Lcyc 基因不表达

13. 5-BrU(5-溴尿嘧啶)既可以与 A 配对，又可以与 C 配对。将一个正常的有分裂能力的细胞，接种到含有五种核苷酸 (分别含 A、G、C、T、5-BrU) 的适宜培养基上，至少需要经过几次复制后，才能实现细胞中某 DNA 分子某位点上碱基对从 T—A 到 G—C 的替换

- A. 2 次
- B. 3 次
- C. 4 次
- D. 5 次

14.2019 年的 Science 刊登了一项对 27 个不同品种狗基因组的样本测序。该研究表明，所有的狗都可以追溯到旧石器的共同祖先——已经绝种的一种狼。下列有关分析错误的是

- A.狗的基因是由两条反向平行的脱氧核苷酸链通过氢键连接构成的
- B.脱氧核糖与磷酸连接的顺序决定了不同品种狗所含遗传信息不同
- C.判定共同祖先主要依据的是不同品种狗的不同基因序列
- D.通过基因组测序可以确定不同生物间亲缘关系的远近

15.某生物的毛色由常染色体上的一对等位基因 A 和 a 分别控制黑毛和白毛。若种群中黑毛纯合子和杂合子均占 36%，而白色个体无繁殖能力。让该种群随机交配，若没有突变和其他因素干扰，则子代黑毛纯合子与白色个体的比例为

- A. 9 : 1
- B. 3 : 2
- C. 1 : 1
- D. 1 : 2

二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全的得 1 分，有错选的得 0 分。

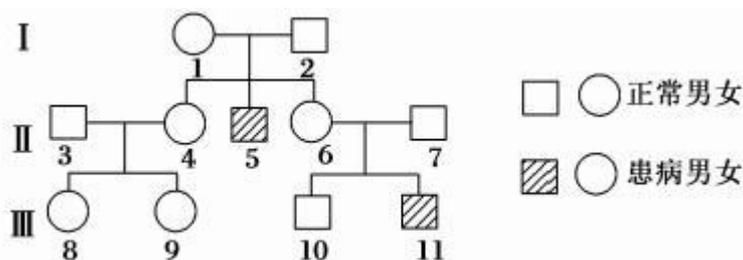
16.甜豌豆的紫花与白花是一对相对性状，由两对基因共同控制，并且独立遗传。当同时存在两种显性基因 (Y 和 R) 时，花中的紫色素才能合成。下列说法错误的是

- A. 白花甜豌豆与白花甜豌豆相交，后代可能出现紫花甜豌豆
- B. 紫花甜豌豆自交，后代中紫花和白花的比例一定是 3 : 1
- C. 若 F₂代中紫花：白花=9：7，则 F₁ 紫花甜豌豆能产生 8 种配子
- D. 若杂交后代紫花：白花=3：5，则亲本基因型只能是 YyRr 和 yyRr

17.已知果蝇的长翅和截翅由一对等位基因控制。多只长翅果蝇进行单对交配（每个瓶中有 1 只雌果蝇和 1 只雄果蝇），子代果蝇中长翅：截翅=3：1。据此能得出的判断是

- A. 长翅是显性性状还是隐性性状
- B. 亲代雌蝇是杂合子还是纯合子
- C. 该等位基因位于常染色体还是 X 染色体上
- D. 该等位基因在雄蝇体细胞中是否成对存在

18. 如图为人类某种遗传病的系谱图。下列相关叙述错误的是



- A. 该病属于隐性遗传病，但致病基因不一定在常染色体上
- B. 若 II₇ 不带致病基因，则 III₁₁ 的致病基因可能来自 I₂

- C. 若 II₇ 带致病基因, 则 III₁₀ 产生的配子带致病基因的概率是 2/3
 D. 若 II₃ 不带致病基因, II₇ 带致病基因, 则 III₉ 和 III₁₀ 婚配时, 后代男性患病概率是 1/18

19. 在制作 DNA 双螺旋结构模型中, 若有 4 种碱基塑料片共 20 个, 其中 4 个 C, 6 个 G, 3 个 A, 7 个 T, 脱氧核糖和磷酸之间的连接物 14 个, 脱氧核糖塑料片 40 个, 磷酸塑料片 100 个, 代表氢键的连接物若干, 脱氧核糖和碱基之间的连接物若干, 则

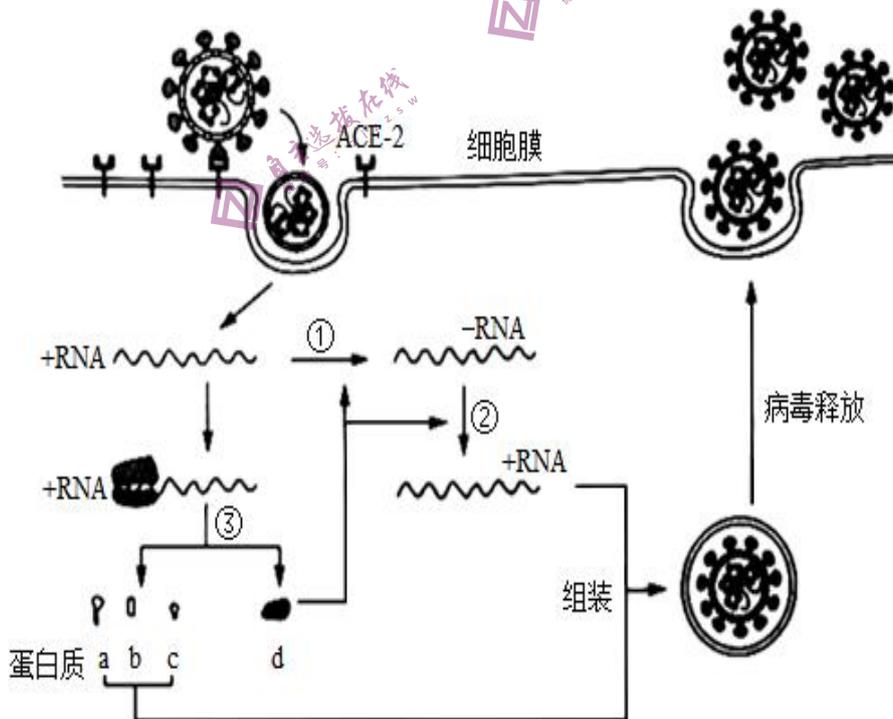
- A. 能搭建出 20 个脱氧核苷酸
 B. 能搭建出 410 种不同的 DNA 模型
 C. 能搭建出一个 4 个碱基对的 DNA 片段
 D. 所搭建的 DNA 片段最长为 7 个碱基对

20. 感冒病人感冒后, 病毒会对机体产生一定的影响。如果服用抗病毒药物来治疗, 效果短时间内有一定的疗效。下列说法错误的是

- A. 为达到最好的治疗效果, 最好加大剂量
 B. 用不同种类的抗生素药物交替使用, 特别是青霉素的治病效果最好
 C. 经常使用抗病毒药, 会对病毒进行选择, 出现抗药性更强的病毒
 D. 病毒的抗药性是使用抗病毒药物后产生的, 如果停止使用抗病毒药物, 病毒的抗药性不会减弱

三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

21. (10 分) 新冠病毒为一种 RNA 病毒, 其生活史如下图。回答下列问题:



(1) 经过程③合成得到的 a、b、c、d，结构与功能存在差异，其中 d 具有催化功能，则 d 为_____酶。

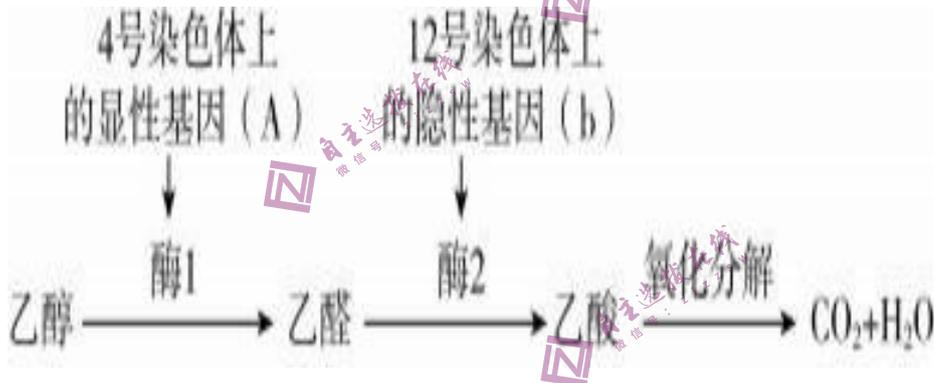
(2) 请参照中心法则，写出新冠病毒遗传信息的传递途径：_____。

(3) 人体感染新冠病毒后，新冠病毒只能利用人体细胞的_____（填细胞器）合成自身的蛋白质。

(4) 若新冠病毒 RNA 中嘧啶数为 m，嘌呤数为 n，病毒核酸完成一次复制后，需要消耗的碱基总数为_____。

(5) 自新冠发生以来，国外已经发现多种新变异毒株，我国实行的“动态清零”防疫政策减少新冠变异毒株的产生，请分析其原因：_____。

22. (15分) 科研人员对猕猴 ($2n=42$) 的酒精代谢过程进行研究，发现乙醇进入机体内的代谢途径如下图所示。缺乏酶 1，喝酒脸色基本不变但易醉的猕猴，称为“白脸猕猴”；缺乏酶 2，喝酒后乙醛积累刺激血管引起脸红的猕猴，称为“红脸猕猴”；两种酶都有的猕猴，称为“不醉猕猴”。请回答问题：



(1) 乙醇进入机体的代谢途径，说明_____，进而控制生物的性状。若对猕猴进行基因组测序，需要检测_____条染色体。

(2) “红脸猕猴”的基因型有_____种。一对“红脸猕猴”所生的子代中，有表现为“不醉猕猴”和“白脸猕猴”，若再生一个“不醉猕猴”雄性个体的概率是_____。

(3) 完善如下实验设计和预期，以确定某只“白脸猕猴”雄猴的基因型。

实验步骤：

①该“白脸猕猴”与多只纯合_____杂交，产生多只后代。

②观察、统计后代的表现型及比例。

结果预测：

I. 若子代全为“红脸猕猴”，则该“白脸猕猴”的基因型为_____；

II. 若子代“红脸猕猴”：“不醉猕猴”=1:1，则该“白脸猕猴”的基因型为_____；

III. 若子代_____，则该“白脸猕猴”的基因型为_____。

23. (10分) 如图表示细胞内遗传信息表达的过程, 根据所学的生物学知识回答:

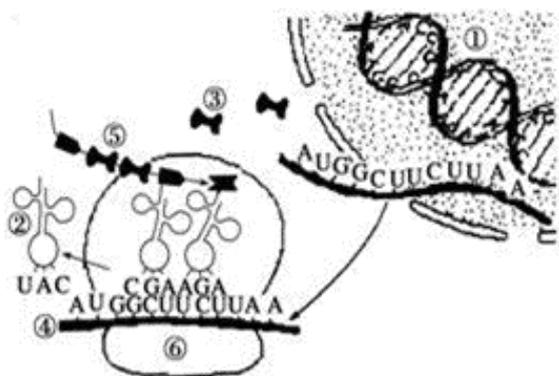


图1

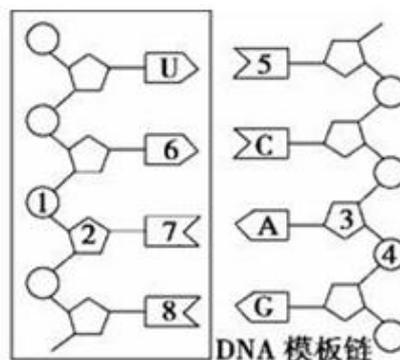


图2

(1) 图2中方框内所示结构是RNA的一部分, 它的模板在细胞的_____期、主要在_____中合成, 需要的条件是: 模板、原料、_____、_____。

(2) 图1中以①为模板合成④的过程称之为_____; 所需要的酶是_____。④为模板合成⑤物质的过程称为_____, 所需要的原料是_____。

(3) 从化学成分角度分析, 与图1中⑥结构的化学组成最相似的是 ()。

- A. HIV病毒 B. 噬菌体 C. 染色体 D. 乳酸杆菌

(4) 若图1的①所示的分子中有1000个碱基对, 则由它所控制形成的信使RNA中含有的密码子个数和合成的蛋白质中氨基酸种类最多不超过 ()。

- A. 166和55 B. 333和21 C. 333和111 D. 166和21

24. (10分) 在群体中, 位于某对同源染色体同一位置上的两个以上、决定同一性状的基因, 称为复等位基因。已知紫色企鹅的常染色体上有一系列决定羽毛颜色的复等位基因: G、g^{ch}、g^h、g, 显性效应为G > g^{ch} > g^h > g。该基因系列在决定羽毛颜色时, 表型与基因型的关系如下表:

羽毛颜色表现型	基因型
深紫色	G ₋
中紫色	g ^{ch} ₋
浅紫色	g ^h ₋
白色	gg

请回答下列问题:

(1) 以上复等位基因的出现体现了基因突变的_____特点, 企鹅羽毛颜色的基因型共有_____种。

(2) 基因型Gg的个体是深紫色的, 研究发现由于臭氧层“空洞”, 近年来在紫外线的辐射增强的地区, 某些基因型Gg个体的背部也会长出白色羽毛, 产生这种变异的原因可能是某些细胞在有丝分裂的间期发生了基因中_____序列的改变; 也可能是染色体结构发生_____的变异。

(3) 现有一只浅紫色雄企鹅和多只其他各色的雌企鹅, 如何利用杂交方法在一个繁殖季节里检测出该雄企鹅的基因型? (写出实验思路和预期实验结果即可)

实验思路: _____, 观察后代的表现型。

预期结果: _____。

25. (10分) 斑马、驴和马都为马属动物。化石证据发现, 马属动物起源于5800万年前北美洲的始马。大约在200万年前, 非马的祖先, 首先穿过白令海峡来到欧亚大陆, 再先后两次从欧亚大陆抵达非洲, 分别进化成斑马和驴。马在北美持续进化, 直到70万年前才扩散到欧亚大陆。

(1) 要确定斑马、驴和马亲缘关系的远近, 除了化石证据, 还可以通过比较解剖学证据、胚胎学证据以及_____证据进行分析比对。

(2) 马的染色体有32对, 驴有31对, 二者可产生后代骡, 但骡不可育, 请从减数分裂解释其原因: _____。

(3) 请结合现代生物进化理论, 解释马和驴两个物种产生的主要过程:

① 驴的祖先离开北美洲, 与马的祖先产生地理隔离后, 不能再进行_____;

② 由于_____的不定向, 且在不同生存环境导致自然选择方向不同, 这些因素导致两者的基因库产生的差异不断变大, 最终导致_____, 形成马和驴两个物种。