

绝密★启用前

高一生物学试卷

注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 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，再选涂其他答案标号。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，将本试卷和答题卡一并交回。
- 4.考试范围：必修二第一章～第四章。

一、单项选择题：本题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 1.双眼皮由常染色体的单基因决定，属于显性遗传。甲、乙分别代表双、单眼皮的女性，丙、丁分别代表双、单眼皮的男性。理论上他们婚配后的子代眼皮情况，下列有关叙述错误的是
 - A.若子代全部是双眼皮，则双亲可能是乙×丁
 - B.若子代双眼皮：单眼皮=3：1，则双亲可能是甲×丙
 - C.若子代双眼皮：单眼皮=1：1，则双亲可能是甲×丁
 - D.若子代全部是双眼皮，则双亲至少有一方的基因型是纯合子
- 2.在豌豆的一对相对性状杂交实验中，孟德尔为了验证解释，选择 F₁ 高茎豌豆进行测交实验。下列叙述正确的是
 - A.在花瓣完全盛开后对母本去雄，以防止其自花受粉
 - B.测交实验中，F₁ 既可以作为母本，也可以作为父本
 - C.雌雄配子数量相等是子代呈现高茎：矮茎=1：1 的前提条件
 - D.子代表现为高茎：矮茎=1：1，说明 F₁ 的繁殖能力减半
- 3.在完全显性的情况下，下列对 Aa×Aa 的杂交子代异常情况的分析，错误的是
 - A.若亲本一方产生的含 a 的配子都致死，则子代全部为显性性状
 - B.若子代基因型为 Aa 的个体有 1/2 致死，则子代表现为显性：隐性=1：1
 - C.若亲本一方产生的含 a 的配子只有一半可育，则子代表现为显性：隐性=5：1
 - D.若父本产生的含 a 的配子 1/2 可育，母本产生的含 A 的配子致死，则子代表现为显性：隐性=2：1
- 4.鸡的性别决定方式是 ZW 型，其中芦花鸡由基因 B 控制，非芦花鸡由 b 控制，该对等位基因位于 Z 染色体上，其同源染色体 W 上没有相应的基因。某研究小组进行相关实验，实验过程及结果见表。在不考虑变异的情况下，下列说法错误的是

亲本杂交组合	子一代表型及比例
♂ 芦花 (甲) × ♀ 非芦花 (乙)	芦花 ♀ : 非芦花 ♀ : 芦花 ♂ : 非芦花 ♂ = 1 : 1 : 1 : 1
♂ 非芦花 (丙) × ♀ 芦花 (丁)	非芦花 ♀ : 芦花 ♂ = 1 : 1

- A.芦花甲在产生配子时，可能观察到含 1 条或 2 条 Z 染色体的次级精母细胞
 - B.芦花甲与芦花丁杂交，子代性状分离比为芦花：非芦花=3：1
 - C.非芦花丙与非芦花乙杂交，子代无法根据羽毛区分性别
 - D.芦花丁在减数分裂 I 后期，细胞中含有 1 个基因 b 和 1 个基因 B
- 5.关于“转化因子”的本质探究，艾弗里将 S 型菌制备成细胞提取物，然后进行相关实验，实验步骤及结果见表（“+”表示有，“-”表示无）。下列说法错误的是

组别	培养基添加物						培养基上菌落情况	
	R 型菌	S 型菌提取物	蛋白酶	RNA 酶	酯酶	DNA 酶	R 型菌菌落	S 型菌菌落
1	+	+	-	-	-	-	+	+
2	+	+	+	-	-	-	+	+
3	+	+	-	+	-	-	+	+
4	+	+	-	-	+	-	+	+
5	+	+	-	-	-	+	+	-

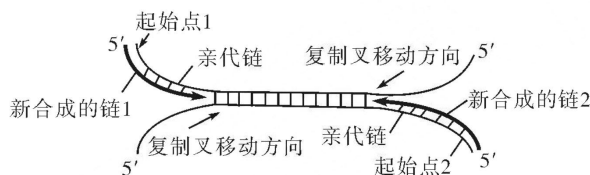
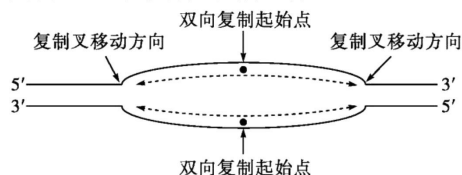
高一生物学试题 第 1 页 (共 6 页)

- A.第2~4组中，R型菌的DNA赋予了S型菌的所有特征
B.各组培养基添加物添加的量不相等会影响实验的结果
C.第5组DNA酶的水解物可为R型菌的繁殖提供原料
D.各组培养基用酶处理的时间要足够长确保底物彻底分解
- 6.某双链DNA分子含100个碱基对，现将其中1条链的T用 ^{32}P 标记，让该DNA在普通培养基中复制3次，则子代DNA中含 ^{32}P 标记的链所占的比例是

A.1/4 B.1/8 C.1/16 D.1/32

- 7.某同学要制作含2个胞嘧啶且只有4个碱基对的DNA双链结构模型。下列关于该模型的叙述，错误的是
- A.最多能搭建出 4^4 种DNA双螺旋结构模型
B.碱基对之间的连接物有10个
C.脱氧核糖与磷酸之间的连接物有14个
D.相邻碱基由2个脱氧核糖和1个磷酸基团连接

- 8.DNA的复制方式是半保留复制，而不同生物DNA的复制方向存在差异，其中大多数生物的DNA复制方向是“双向复制”（左图）：从固定的起始点以双向等速复制方式进行的，其复制叉以DNA分子上某一特定顺序为起点，向两个方向等速生长前进；而某些线性DNA病毒（如腺病毒）则以“相向复制”的方向进行复制（右图）。与“双向复制”相比，“相向复制”具有不同的特点，假设DNA单位时间内复制的速率相等，则对同样长度的DNA进行复制，“相向复制”具有的特点是



A.复制所需时间较短

B.子链合成需要的原料不同

C.一个复制叉两条模板

D.一个起始点只复制一条链

- 9.圆粒豌豆能合成淀粉分支酶 mRNA 和淀粉分支酶，前者从合成部位到执行功能的部位需经过核孔。下列对淀粉分支酶 mRNA 和淀粉分支酶的叙述，正确的是

A.淀粉分支酶的合成场所是核糖体

B.淀粉分支酶在细胞核中催化淀粉合成

C.淀粉分支酶 mRNA 合成在细胞质

D.淀粉分支酶 mRNA 合成以 DNA 两条链为模板

- 10.某短肽的编码序列是 GAUAGUCAUUGG（氨基酸对应的密码子见表），若该短肽对应的基因编码序列发生了3处碱基的改变，但是该短肽的氨基酸序列不变，则此时编码该短肽的RNA序列是

氨基酸	密码子	氨基酸	密码子
色氨酸	UGG	天冬酰胺	GAU、GAC
组氨酸	CAU、CAC	丝氨酸	AGU、AGC

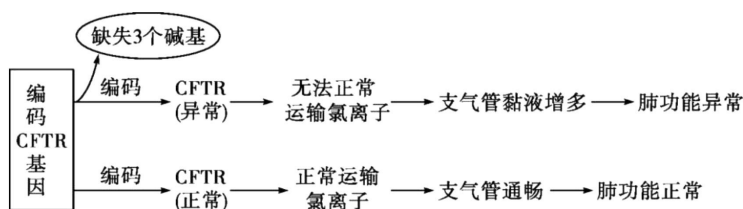
A.GAUAGCCACUUG

B.GACAGCCACUUG

C.GACAGCCAUUGG

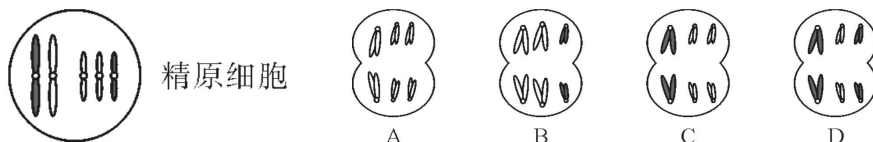
D.CACAGUCACUUG

- 11.囊性纤维病是一种遗传性外分泌腺疾病，该病主要影响呼吸系统、消化道等可产生粘液的器官。患者肺功能障碍的发病机理如图所示。下列相关叙述正确的是

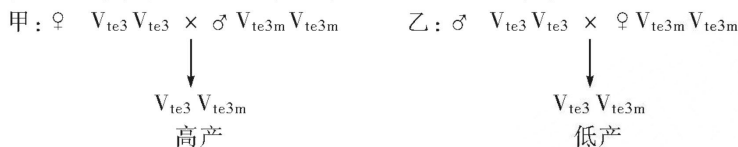


高一生物学试题 第2页（共6页）

- A.囊性纤维病的发生说明基因对性状的间接控制
B.基因缺失 3 个碱基可导致 DNA 的数目发生改变
C.图示说明同一基因会影响人类多种性状的表达
D.CFTR 基因的选择性表达与基因表达的调控有关
- 12.某二倍体昆虫的一个异常精原细胞的部分染色体如图所示,若该精原细胞能正常进行减数分裂,不考虑再次发生变异的情况,下列情况不可能出现的是



- 13.遗传印记是通过生化途径在一个基因上标记其双亲来源信息的遗传学过程,具有遗传印记的基因称作印记基因。有些印记基因只从母源染色体上表达,而有些则只从父源染色体上表达,甲基化会抑制基因的表达。番茄(具有两性花)果实的维生素 E 含量会受其合成关键基因 V_{te3} 的甲基化“印记”,当控制高产维生素 E 的基因 V_{te3} 变成其等位基因 V_{te3m} 时,维生素 E 含量降低。某研究小组进行如下图所示实验。若让甲组(或乙组)的 F_1 自交,则 F_2 的性状分离比,以及被“印记”而不表达的亲本是



- A.1:1, 母本 B.1:1, 父本 C.3:1, 父本 D.3:1, 母本

二、多项选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

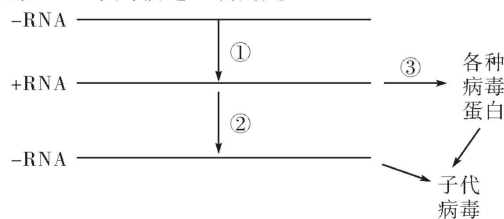
- 14.某自花传粉植物的等位基因 A/a 和 B/b 独立遗传, A/a 控制花色,紫花对白花为显性; B/b 控制花粉育性,含基因 B 的花粉均可育,含基因 b 的花粉一半可育一半不可育。基因型为 AaBb 的该种植物自交,则下列叙述错误的是
- A.子一代开紫花个体和开白花个体的比例接近于 2:1
B.子一代中紫花、白花的基因型分别是 6 种、3 种
C.子一代开白花且花粉均可育的个体的基因型是 aaBb
D.子一代基因型纯合的个体中开紫花和开白花各占一半
- 15.已知果蝇的紫眼和白眼由一对等位基因 A/a 控制的,紫眼对白眼为显性。多只紫眼果蝇进行单对杂交(每个瓶子中只有 1 只雌蝇和 1 只雄蝇)。下列对该实验的分析,不合理的是
- A.若该对等位基因位于常染色体上,则不考虑正反交时亲代有两种杂交组合
B.若该对等位基因只位于 X 染色体上,则子代可能紫眼:白眼=3:1
C.若该对等位基因位于 X、Y 染色体同源区段上,则子代雌蝇可能出现白眼
D.若发现白眼出现在雄蝇中,等位基因只位于 X 染色体上
- 16.T2 噬菌体是专门寄生在大肠杆菌细胞内的病毒,其结构包含蛋白质外壳和 DNA 的核心。关于 T2 噬菌体注入大肠杆菌细胞内的遗传物质的假说有三种,某研究小组利用 ^{35}S 标记病毒蛋白质进行侵染实验来验证假说,预期实验结果见下表。下列叙述正确的是

搅拌、离心后	假说 1	假说 2	假说 3
离心管的位置	(DNA 注入)	(蛋白质注入)	(蛋白质和 DNA 均注入)
上清液		①	③
沉淀物	无放射性	②	④

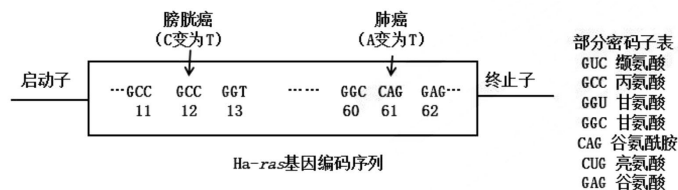
- A.若假说 2 成立,则放射性主要集中在②中
B.若假说 3 成立,则放射性主要集中在④中
C.若沉淀物放射性高则无法确定假说 2 和假说 3 的正确性
D.改用 ^{32}P 标记,则实验结果与本实验完全相反

高一生物学试题 第 3 页(共 6 页)

- 17.H5N1 是一种能同时感染鸡和人的 A 型流感病毒，该病毒的遗传物质是单链负链 RNA (-RNA)，其增殖过程如图所示（图中序号表示过程），下列叙述正确的是



- A.过程①是 RNA 复制，需要解旋酶参与
B.过程①②③的碱基配对方式完全相同
C.+RNA 的嘌呤数量与-RNA 的嘧啶数量相等
D.H5N1 增殖说明物质、能量和信息是统一体
- 18.人体细胞中的 Ha-ras 基因是与细胞癌变有关的原癌基因，当其编码链发生个别碱基改变时会导致细胞癌变（如图，图中数字表示密码子的位置）。研究发现无论是膀胱癌细胞还是肺癌细胞，其细胞内 Ha-ras 基因的表达水平与正常细胞无明显差异，但是其翻译出的 p21 蛋白存在差异。下图为 Ha-ras 基因编码链编码序列（编码链：与转录模板链互补）对应的突变位点及碱基变化（数字体现密码子的位置），下列叙述正确的是



- A.密码子是基因上相邻的三个碱基，反密码子位于 tRNA 上
B.两种癌细胞 Ha-ras 基因表达产物的主要元素组成没有差异
C.p21 蛋白第 12 位氨基酸由丙氨酸变成缬氨酸可能会引起膀胱癌
D.图中数字顺序体现密码子具有连续性、简并性和通用性的特点

三、非选择题：本题共 5 小题，共 59 分。

19. (12 分) 女娄菜阔叶和细叶的基因在 X 染色体上，其中阔叶由 B 基因控制、细叶由 b 基因控制，且细叶只存在于雄株中。回答下列问题：

(1) 女娄菜雌株中与叶形相关的基因型是_____；雌株中不出现细叶个体的原因是_____。若想通过杂交实验获得子代全是雄株个体，则需要选择的杂交组合是_____。

(2) 研究发现女娄菜叶有绿色和金黄色两种颜色，该对性状分别由基因 A、a 控制，但未知其基因是位于常染色体上还是位于 X 染色体上。若控制叶色的基因位于常染色体上，则该群体与叶形、叶色有关的基因型有_____种；若控制叶色的基因位于 X 染色体上，则该群体与叶形、叶色有关的基因型中，雌性个体的基因型有_____种，雄性个体的基因型有_____种。

20. (11 分) 某研究小组利用生物技术将 2 个两条链均被 ^{32}P 标记的 A 基因导入某生物的精原细胞（含有两对同源染色体）中，然后将其置于普通培养液中培养，使其进行一次减数分裂产生 4 个子细胞。不考虑互换和其他变异，回答下列问题：

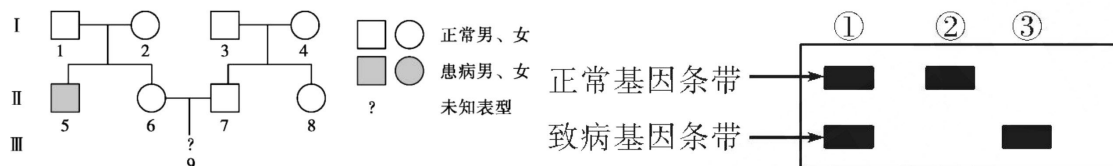
(1) 若 2 个 A 基因导入两条非同源染色体上，则在减数分裂 I 前期含 ^{32}P 标记的四分体有_____个，

减数分裂 I 可观察到的染色体特殊行为是_____，减数分裂结束后产生的子细胞中含 A 基因的数量可能是_____个。

(2) 将 2 个 A 基因导入到一对同源染色体 (1 号) 上，若发现 4 个子细胞中均含有 A 基因，则这 2 个 A 基因的位置是_____；若发现只有 1 个次级精母细胞的 1 条染色体上含有 ^{32}P 标记的 A 基因，则减数分裂结束后产生的 4 个子细胞中，1 号染色体的 DNA 标记情况是_____。

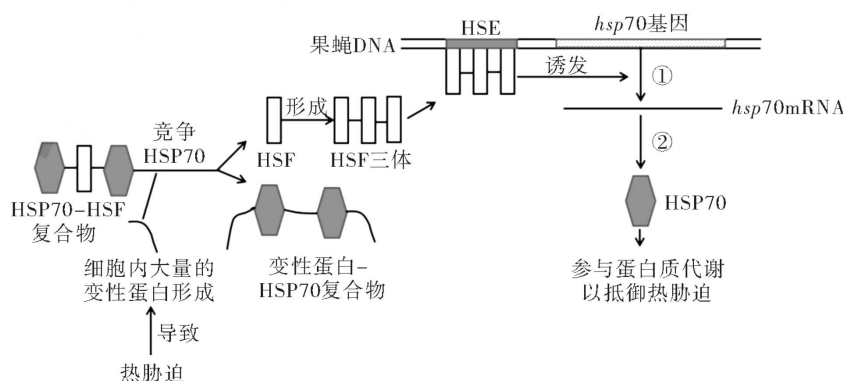
(3) 已知 A 基因中的一条链中腺嘌呤占 30%，另一条链中腺嘌呤占 28%，则 A 基因中胞嘧啶占_____%。该 A 基因在减数分裂 I 前的间期会复制，其复制的方式是_____，参与复制的酶有_____，复制后的子代 A 基因两条链中 $(\text{A}+\text{C})/(\text{T}+\text{G})$ 的数量关系是_____。

21. (13 分) 某单基因遗传病的家系图如图所示，该家系中的部分成员进行遗传检测时，研究人员将他们的正常基因和致病基因用特定的酶进行切割，使其形成不同大小的 DNA 片段，然后利用电泳技术使这两种基因的 DNA 片段分离开，获得如右图所示的条带情况。设该病相应的基因为 A 和 a，已知 3、4 号的电泳条带分别是②①，在不考虑变异的情况下，回答下列问题：



- (1) 若 1 号的电泳条带是①，则 6 号的基因型是_____，9 号携带致病基因的概率是_____。
- (2) 若 1 号的电泳条带是②，则人群中女性的基因型是_____，6 号与 7 号所生的儿子，患该病的概率是_____。该种遗传病的特点有_____ (答出 2 点即可)。
- (3) 若研究人员确定 6 号和 7 号的无论哪一胎生育的女儿都不会患病，则他们的女儿的电泳条带是①的概率是_____。

22. (12 分) 果蝇处在最适温度范围以上，能受热诱导合成一系列热激蛋白 (如 HSP70)。受热后，热激因子 HSF 与 *hsp70* 基因上游的 DNA 序列 HSE 相结合，诱发 *hsp70* 基因起始转录，从而合成大量的 HSP70 以抵御热胁迫，其作用机理如图所示。图中序号表示生理过程。回答下列问题：



- (1) 产生 *hsp70*mRNA 的过程①是_____，该过程需 RNA 聚合酶的参与，模板是_____。
- (2) 过程②需要 *hsp70*mRNA 作为模板，核糖体会在该模板上移动并读取其上的_____，每个该种细胞器上有 2 个 tRNA 的结合位点，tRNA 将搬运氨基酸进入该细胞器用于合成多肽链，tRNA 与氨基酸的数量关系是_____；为迅速适应环境的变化，必需快速合成大量相关蛋白，细胞的应对策略是_____ (答出一)

点即可)。

(3) *hsp70* 基因位于果蝇 DNA 上, 那么基因的定义是_____。

23. (11 分) 《粮书·林邑国传》云: “吉贝(棉花), 抽其绪, 纺之以作布”。为研究棉花的抗虫性, 科研人员开展了相关实验: 取不抗虫植株甲(纯合子)与抗虫植株乙两个棉花品种进行相关实验, 实验过程和结果见表。已知棉花的不抗虫和抗虫分别受等位基因 A、a 控制, 而基因 B 的存在会抑制不抗虫基因的表达, 使植株表现抗虫。回答下列问题:

P	F ₁	F ₁ 个体自交, 收获单株后代, 种植并统计 F ₂ 的性状分离比
甲×乙	全部表现为抗虫	1/2F ₁ 的子代 F ₂ 表现为抗虫: 不抗虫=3: 1
		1/2F ₁ 的子代 F ₂ 表现为抗虫: 不抗虫=13: 3

(1) 根据实验结果可知, 等位基因 A/a 与等位基因 B/b 在染色体上的位置是_____。

(2) 甲和乙这对杂交组合的基因型是_____。F₂ 中抗虫个体所占的比例是_____。

(3) 现有若干不同基因型的抗虫棉花, 研究人员想通过一次遗传实验确定某不抗虫植株丙的基因型, 实验思路如下: 选择丙与基因型为 aabb 的棉花杂交, 观察子代抗虫与否, 并统计其比例。预期结果及结论: ①若子代全部不抗虫, 则丙的基因型是_____; ②若子代抗虫占半数, 则丙的基因型是_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线