

# 2014—2015 学年度下学期期末考试高一年级生物科试卷

一. 单项选择题 (每题 2 分, 共 30 小题, 60 分)

1. 下列是关于细胞分裂过程中细胞内变化的叙述, 能正确表示一个细胞周期内分裂过程的顺序是

- ①两个相同 DNA 分子完全分开                      ②出现放射状排列的细丝  
③中心体发生倍增                                      ④着丝粒排列在一个平面上
- A. ②→③→①→④                                      B. ②→④→③→①  
C. ③→②→④→①                                      D. ②→③→④→①

2. 有关洋葱细胞有丝分裂的叙述, 正确的是

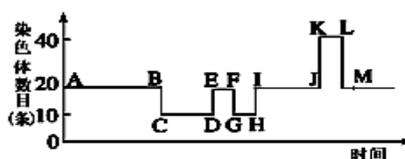
- A. 细胞板在细胞有丝分裂末期形成                      B. 同源染色体配对通常发生在分裂前期  
C. 在分裂末期, 细胞膜内陷形成两个子细胞                      D. 在减 I 分裂后期, 同源染色体分开

3. 某动物 (染色体数  $2n$ ) 的某细胞内含有 10 条染色体、10 个 DNA 分子, 且细胞膜开始缢缩, 则该细胞

- A. 处于有丝分裂中期                                      B. 正在发生基因自由组合  
C. 将形成配子    D. 正在发生 DNA 复制

4. 图示某种动物细胞生活周期中染色体数目变化, 据图判断, 发生着丝点分裂的区段有

- A. A—B 和 K—L  
B. D—E 和 J—K  
C. H—I 和 J—K  
D. D—E 和 K—L



5. 关于人体细胞分化、衰老、凋亡和癌变的叙述, 不正确的是

- A. 细胞分化导致基因选择性表达, 细胞种类增多  
B. 细胞衰老表现为酶活性降低, 细胞核体积增大  
C. 细胞凋亡受基因控制, 利于个体生长发育  
D. 细胞癌变导致细胞黏着性降低, 易分散转移

6. 在孟德尔两对相对性状杂交实验中,  $F_1$  黄色圆粒豌豆 ( $YyRr$ ) 自交产生  $F_2$ 。下列表述正确的是

- A.  $F_1$  产生 4 个配子, 比例为 1: 1: 1: 1  
B.  $F_1$  产生基因型 YR 的卵和基因型 YR 的精子数量之比为 1: 1  
C. 基因自由组合定律是指  $F_1$  产生的 4 种类型的精子和卵可以自由组合  
D.  $F_1$  产生的精子中, 基因型为 YR 和基因型为 yr 的比例为 1: 1

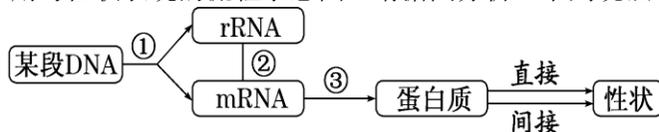
7. 下列叙述与生物学史实不相符的是

- A. 孟德尔用豌豆为实验材料, 验证了基因的分离及自由组合规律  
B. 沃森和克里克提出了遗传物质自我复制的假说  
C. 萨顿用假说演绎法证明了基因在染色体上  
D. 富兰克林对 DNA 双螺旋结构模型的建立作出了巨大的贡献

8. 某生物个体减数分裂产生的配子种类及其比例为  $Ab: aB: AB: ab=4: 4: 1: 1$ , 若这个生物进行自交, 其后代出现纯合体的概率是

- A.  $1/16$                       B.  $1/64$                       C.  $1/100$                       D.  $34/100$

9. 下面为基因的作用与性状表现的流程图示意图。请据图分析，下列说法不正确的是



- A. ①过程以 DNA 的一条链为模板、四种核糖核苷酸为原料合成 RNA  
 B. 以“-GAATTG-”的互补链转录 mRNA，其序列是-GAAUUG-  
 C. ③过程中需要多种转运 RNA，转运 RNA 不同，所搬运的氨基酸也不相同  
 D. 人的镰刀型细胞贫血症是基因对性状的直接控制，使结构蛋白发生变化所致
10. 关于基因表达的叙述正确的是  
 A. 原核生物的 tRNA 合成无需基因指导      B. 每种氨基酸仅有一种密码子编码  
 C. 真核生物的核糖体可进入细胞核              D. 原核生物的核糖体可以靠近 DNA
11. 某条多肽的相对分子质量为 2778，若氨基酸的平均相对分子质量为 110，如不考虑终止密码子，则编码该多肽的基因长度至少是  
 A. 75 对碱基              B. 78 对碱基              C. 90 对碱基              D. 93 对碱基
12. 关于 DNA 和 RNA 的叙述，不正确的是  
 A. DNA 有氢键，RNA 也可以有氢键              B. DNA 和 RNA 共有的组分有 3 种  
 C. 原核细胞中既有 DNA，也有 RNA              D. 叶绿体、线粒体和核糖体都含有 RNA
13. 1953 年 Watson 和 Crick 构建了 DNA 双螺旋结构模型，其重要意义在于  
 ①证明 DNA 是主要的遗传物质    ②确定 DNA 是染色体的组成成分    ③发现 DNA 如何储存遗传信息    ④为 DNA 复制机制的阐明奠定基础  
 A. ①③      B. ②③      C. ②④      D. ③④
14. 龙葵叶绿体 DNA 上的一个正常基因决定了植株对某除草剂表现敏感。它的突变基因则决定了植株对该除草剂表现抗药性。以敏感型龙葵（全部叶绿体含正常基因）为父本，以抗药型龙葵（全部叶绿体含突变基因）为母本进行杂交，所得 F<sub>1</sub> 植株将表现  
 A. 敏感型                                      B. 抗药型  
 C. 抗药型：敏感型=3：1                  D. 抗药型：敏感型=1：1
15. 细胞每次分裂时 DNA 都复制一次，每次复制都是  
 A. 母链和母链，子链和子链，各组成一条子代 DNA  
 B. 每条子链和它的母链组成子代 DNA  
 C. 每条子链随机地和两条母链之一组成子代 DNA  
 D. 母链降解，重新形成两个子代 DNA
16. 下列有关基因的叙述，不正确的是  
 A. 可以准确地复制                              B. 能够存储遗传信息  
 C. 是 4 种碱基对的随机排列                  D. 是有遗传效应的脱氧核苷酸序列
17. 某同学制作一个 DNA 片段模型，现准备了 10 个碱基 A 塑料片，8 个碱基 T 塑料片，40 个脱氧核糖和磷酸塑料片，为了充分利用现有材料，还须准备碱基 C 塑料片的数目是  
 A. 8      B. 12      C. 16      D. 24
18. 荠菜的果实形状有三角形和卵圆形两种，该性状的遗传由两对等位基因控制。将纯合的结三角形果实荠菜和纯合的结卵圆形果实荠菜杂交，F<sub>1</sub> 全部结三角形果实，F<sub>2</sub> 的表现型及比例为结三角形果实植株：结卵圆形果实植株= 15:1。下列有关说法，正确的是

- A. 对 F<sub>1</sub> 测交, 子代表现型的比例为 1: 1: 1: 1
- B. 荠菜果实形状的遗传不遵循基因的自由组合定律
- C. 纯合的结三角形果实植株的基因型有四种
- D. 结卵圆形果实荠菜自交, 子代植株全结卵圆形果实

19. 双脱氧核苷酸常用于 DNA 测序, 其结构与脱氧核苷酸相似, 能参与 DNA 的合成, 且遵循碱基互补配对原则。DNA 合成时, 在 DNA 聚合酶作用下, 若连接上的是双脱氧核苷酸, 子链延伸终止; 若连接上的是脱氧核苷酸, 子链延伸继续。在人工合成体系中, 有适量的序列为 GTACATACATG 的单链模板、腺嘌呤双脱氧核苷酸和 4 种脱氧核苷酸。则以该单链为模板合成出的不同长度的子链最多有

- A. 2 种
- B. 3 种
- C. 4 种
- D. 5 种

20. 某 DNA 分子含 m 对碱基, 其中腺嘌呤有 A 个。下列有关此 DNA 在连续复制时所需的胞嘧啶脱氧核苷酸数目的叙述中, 错误的是

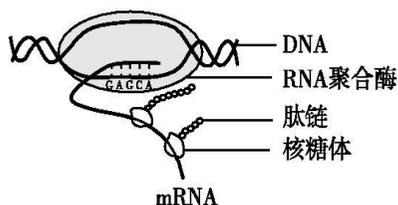
- A. 在第一次复制时, 需要 (m-A) 个
- B. 在 n 次复制过程中, 总共需要  $2^n(m-A)$  个
- C. 在第二次复制时, 需要 2(m-A) 个
- D. 在第 n 次复制时, 需要  $2^{n-1}(m-A)$  个

21. Y(黄色)和 y(白色)是位于某种蝴蝶常染色体上的一对等位基因, 雄性有黄色和白色, 雌性只有白色。下列杂交组合中, 可以从其子代表现型判断出性别的是

- A. ♀Yy × ♂yy
- B. ♀yy × ♂YY
- C. ♀yy × ♂yy
- D. ♀Yy × ♂Yy

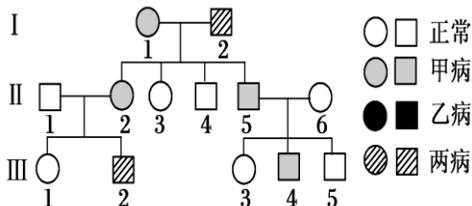
22. 某生物基因表达过程如图所示。下列叙述与该图不相符的是

- A. 该过程发生在原核细胞中
- B. DNA-RNA 杂交区域中 A 应与 T 配对
- C. mRNA 翻译能得到多条肽链
- D. 转录还未结束便启动遗传信息的翻译



23. 图是患甲病和乙病两种遗传病的系谱图(II-1 与 II-6 不携带乙病基因)。对该家系描述错误的是

- A. 甲病为常染色体显性遗传病
- B. 乙病由 X 染色体隐性基因控制
- C. III-2 与 III-3 结婚生出患病孩的概率是 1/8
- D. III-1 与 III-4 结婚生出同时患两种病的孩子的概率是 1/16



24. 某植物花瓣的大小受一对等位基因 A、a 控制, 基因型 AA 的植株表现为大花瓣, Aa 的为小花瓣, aa 的无花瓣。花瓣颜色受另一对等位基因 R、r 控制, 基因型为 RR 和 Rr 的花瓣是红色, rr 的为黄色, 两对基因独立遗传。若基因型为 AaRr 的亲本自交, 则下列有关判断错误的是

- A. 子代共有 9 种基因型
- B. 子代共有 6 种表现型
- C. 子代有花瓣植株中, AaRr 所占的比例为 1/3
- D. 子代的红花植株中, R 的基因比例为 2/3

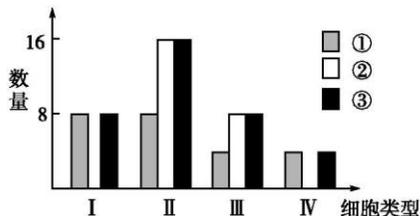
25. 小麦粒色受独立遗传的两对基因 A/a、B/b 控制。A 和 B 决定红色, 每个基因对粒色增加效应相同且具叠加性, a 和 b 决定白色。将粒色最浅和最深的植株杂交得到 F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub> 的自交后代 F<sub>2</sub> 中, 与基因型为 AABb 的个体表现型相同的概率是

- A. 1/16      B. 3/16      C. 4/16      D. 6/16

26. 下列关于人类性别决定与伴性遗传的叙述，不正确的是

- A. 正常情况下，男性的红绿色盲基因只能从母亲获得，只能传给女儿  
 B. 抗维生素D佝偻病中，患者女性多于男性，但部分女性患者病症较轻  
 C. 位于X或Y染色体上的所有基因，其相应的性状表现与一定的性别相关联  
 D. 性染色体上的基因在遗传中不遵循孟德尔定律，但表现伴性遗传的特点

27. 下图表示雄果蝇进行某种细胞分裂时，处于四个不同阶段的细胞(I~IV)中遗传物质或其载体(①~③)的数量。下列表述与图中信息相符的是



- A. ②代表染色体  
 B. II所处阶段发生基因自由组合  
 C. III代表初级精母细胞  
 D. I~IV中③的数量比是2:4:4:1

28. 人的  $i$ 、 $I^A$ 、 $I^B$  基因可以控制血型。在一般情况下，基因型  $ii$  表现为 O 型血， $I^A I^A$  或  $I^A i$  为 A 型血， $I^B I^B$  或  $I^B i$  为 B 型血， $I^A I^B$  为 AB 型血。以下有关叙述中，错误的是

- A. 子女之一为 A 型血时，双亲至少有一方一定是 A 型血  
 B. 双亲之一为 AB 型血时，不能生出 O 型血的孩子  
 C. 子女之一为 B 型血时，双亲有一方有可能是 A 型血  
 D. 双亲之一为 O 型血时，子女不可能是 AB 型血

29. 家禽鸡冠的形状由两对基因(A和a, B和b)控制，这两对基因按自由组合定律遗传，与性别无关。有关说法不正确的是

项目	基因组合	A_B_型	A_bb型	aaB_型	aabb型
	鸡冠形状	核桃状	玫瑰状	豌豆状	单片状
杂交组合	甲：核桃状×单片状→F <sub>1</sub> ：核桃状，玫瑰状，豌豆状，单片状				
	乙：玫瑰状×玫瑰状→F <sub>1</sub> ：玫瑰状，单片状				
	丙：豌豆状×玫瑰状→F <sub>1</sub> ：全是核桃状				

- A. 甲组杂交方式在遗传学上称为测交，甲组杂交 F<sub>1</sub> 代四种表现型比例是 1: 1: 1: 1  
 B. 让乙组后代 F<sub>1</sub> 中玫瑰状冠的家禽与另一纯合豌豆状冠的家禽杂交，杂交后代表现型及比例是核桃状: 豌豆状=3: 1  
 C. 让丙组 F<sub>1</sub> 中的雌雄个体交配，若后代表现为玫瑰状冠的有 120 只，那么表现为豌豆状冠的杂合子理论上 有 80 只  
 D. 基因型为 AaBb 与 Aabb 的个体杂交，它们的后代基因型的种类有 6 种

30. 假设某种生物的DNA中有五种碱基，其遗传密码子由四个碱基决定，则该种生物最多能有多少种不同的遗传密码子？

- A. 5<sup>4</sup>      B. 4<sup>5</sup>      C. 3<sup>4</sup>      D. 3<sup>5</sup>

二、非选择题（除特殊说明外每空 2 分，3 道大题，共 40 分）

31. （16 分）细胞增殖是生物体的重要特征，细胞以分裂的方式进行增殖，请回答有关问题。

（1）蛙的红细胞通常以\_\_\_\_\_方式来进行增殖，其主要特点是\_\_\_\_\_。

（2）同一个体各种体细胞来源于受精卵的分裂与分化。正常情况下，体细胞核遗传信息相同的原因是\_\_\_\_\_。

（3）在一些肿瘤细胞中，原癌基因 X 过量表达导致细胞异常增殖。检测成人多种正常组织后，发现原癌基因 X 只在乳腺、呼吸道等上皮细胞中有微弱表达，这说明原癌基因 X 的表达具有\_\_\_\_\_。原癌基因的主要功能是\_\_\_\_\_。

（4）请填写观察小鼠细胞减数分裂的实验步骤：

供选材料及试剂：小鼠的肾脏、睾丸、肝脏，苏丹Ⅲ染液、醋酸洋红染液、詹纳斯绿 B（健那绿）染液，解离固定液。

取材：用\_\_\_\_\_作实验材料

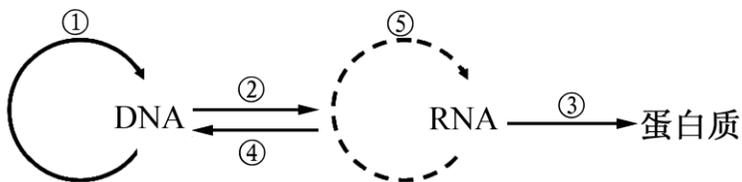
制片：①取少量组织低渗处理后，放在\_\_\_\_\_（溶液）中，一定时间后轻轻漂洗。

②将漂洗后的组织放在载玻片上，滴加适量\_\_\_\_\_。

③一定时间后加盖玻片，\_\_\_\_\_。

观察：用（低倍、高倍）显微镜观察时，发现几种不同特征的分裂中期细胞。若它们正常分裂，产生的子细胞是\_\_\_\_\_。

32. （12 分）研究发现，逆转录病毒 HIV 携带的 RNA 在宿主细胞内不能直接作为合成蛋白质的模板。依据中心法则（下图），回答有关问题：



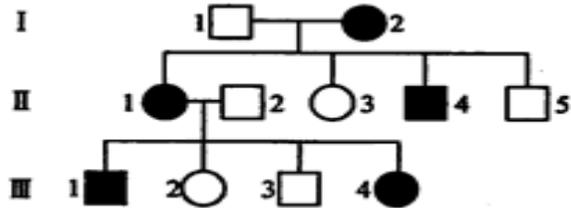
（1）若 HIV 感染人的 T 细胞，则合成子代病毒外壳化合物的原料\_\_\_\_\_来自\_\_\_\_\_，而决定该化合物合成的遗传信息来自\_\_\_\_\_。

（2）合成子代病毒蛋白质外壳的完整过程至少要经过\_\_\_\_\_环节。④过程必须有\_\_\_\_\_酶参与。

（3）图中体现了该病毒携带的 RNA 有两方面的功能，分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

（4）在一个典型的基因内部，转录起始位点（R）、转录终止位点（T）、起始密码子编码序列（X）、终止密码子编码序列（Y）的排列顺序是\_\_\_\_\_。

33. (12分) 下图为人类某种遗传病的家系图，图中深颜色个体表示患者。已知相关基因位于染色体上，且在 X Y 染色体的同源区段上无相关基因。在不考虑染色体变异和基因突变的条件下，请回答：



(1) 如果该遗传病仅由一对等位基因控制，当基因位于\_\_\_\_\_染色体上时，我们能肯定该致病基因为\_\_\_\_\_（显/隐）性遗传。否则，必须 II 代\_\_\_\_\_号个体为患者，才能确定该遗传病为常染色体显性遗传，这种情况下，基因型一定为杂合子的女性个体有\_\_\_\_\_。

(2) 如果该遗传病由两对等位基因(A 和 a, B 和 b) 控制，遵循基因自由组合定律，隐性纯合个体才能表现正常。

若两对等位基因均位于常染色体上，则 I<sub>2</sub> 的基因型有\_\_\_\_\_种可能。

若 I<sub>2</sub> 的基因型为 AaX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，则 II<sub>4</sub> 的基因型可能为\_\_\_\_\_。