

## 黑吉两省八校期中联考

# 生 物 试 卷

2016.10

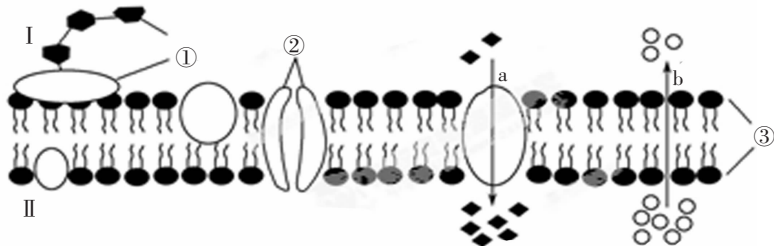
**考生注意：**

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。第 I 卷每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;第 II 卷请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围:必修①②。

**第 I 卷(选择题 共 50 分)**

一、选择题:本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 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. 人体的成熟红细胞所具有的蛋白质,不具有的功能是
  - A. 运载葡萄糖进入细胞内
  - B. 催化完成葡萄糖的分解
  - C. 参与血红蛋白基因的复制
  - D. 作为识别信号的物质
2. 对高等绿色植物细胞某细胞器组成成分进行分析,发现 A、T、C、G、U 五种碱基的相对含量分别为 35%、0、30%、20%、15%,则该细胞器能完成的生理活动是
  - A. 吸收氧气,进行有氧呼吸
  - B. 发出星射线,形成纺锤体
  - C. 结合 mRNA,合成蛋白质
  - D. 吸收并转换光能,完成光合作用
3. 李斯特氏菌是一种胞内寄生性细菌,其产生的 InIC 蛋白可抑制人类细胞 Tuba 蛋白的活性,使细胞更易变形而有利于细菌的转移。下列有关叙述正确的是
  - A. Tuba 蛋白和 InIC 蛋白的合成均需要内质网进行加工
  - B. 该菌在生态系统中所处的层次属于种群
  - C. 该菌的线粒体可以分解葡萄糖释放  $\text{CO}_2$
  - D. 该菌不能以有丝分裂的方式完成细胞增殖
4. 下图表示细胞膜的亚显微结构,其中 a 和 b 为物质的两种运输方式,下列叙述正确的是

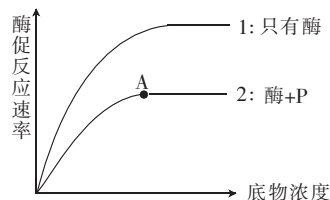


- A. 细胞膜功能的复杂程度主要由③决定
- B. 动物细胞膜表面起识别作用的是①和②
- C. a 可表示肌细胞从组织液中吸收钙离子
- D. 细胞膜的选择透过性与②有关,与③无关

5. 下列生理功能或生化反应与 ADP 相对含量增加有关的是  
 ①  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + \text{能量}$  ② 光反应 ③ 暗反应 ④ 根吸收  $Na^+$  ⑤ 植物的叶肉细胞吸收  $CO_2$  ⑥ 胰岛 B 细胞分泌胰岛素

A. ①②④⑤      B. ③④⑥      C. ④⑤⑥      D. ①③④⑥

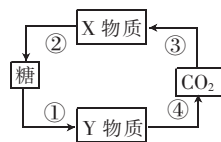
6. 有人进行实验以研究化合物 P 对淀粉酶活性的影响, 结果如图。



下列叙述错误的是

- A. 实验中应保持 pH 不变  
 B. 曲线 1 作为实验对照  
 C. P 对该酶的活性有抑制作用  
 D. 若反应温度稍微升高, 则 A 点上移

7. 右图表示植物细胞内的代谢过程, 下列叙述错误的是

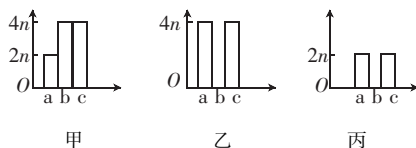


- A. X、Y 物质可分别代表三碳化合物和丙酮酸  
 B. ①④过程可以产生  $[H]$ , ②过程需要消耗  $[H]$   
 C. ①②③④四个过程中既没有消耗氧气, 也没有产生氧气  
 D. ①过程发生在线粒体基质中, ②过程发生在叶绿体基质中

8. 下列有关细胞生命历程的叙述, 错误的是

- A. 细胞生长, 核糖体的数量增多, 但物质交换效率降低  
 B. 没有发生癌变的正常细胞中, 原癌基因也可以表达  
 C. 受精卵发育成生物体的过程体现了细胞的全能性  
 D. 衰老细胞的体积变小, 细胞核的体积增大

9. 下图是对某动物细胞有丝分裂不同时期染色体数、染色单体数和核 DNA 分子数的统计。下列叙述错误的是



- A. 有丝分裂间期用乙表示最恰当  
 B. 有丝分裂前期、中期都可以用甲表示  
 C. 有丝分裂后子细胞可以用丙表示  
 D. 乙、丙中染色体数与核 DNA 分子数的比值相等

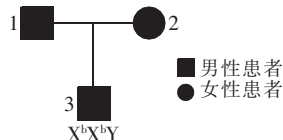
10. 孟德尔利用假说—演绎法发现了两个遗传定律。下列关于孟德尔的研究过程分析正确的是

- A. 提出问题是建立在豌豆纯合亲本杂交和  $F_1$  自交遗传实验的基础上  
 B. 孟德尔所作假设的核心内容是“生物体能产生数量相等的雌雄配子”  
 C. 为了验证作出的假设是否正确, 孟德尔设计并完成了正、反交实验  
 D. 孟德尔发现的遗传规律可以解释所有有性生殖生物的遗传现象

11. 等位基因  $B^b$ 、 $B^+$  位于常染色体上, 分别决定山羊有胡子和无胡子, 但是在雄性中  $B^b$  为显性基因, 在雌性中  $B^+$  为显性基因。有胡子雌山羊与无胡子雄山羊杂交产生  $F_1$ ,  $F_1$  雌雄个体交配产生  $F_2$ 。下列判断中正确的是

- A.  $F_1$  中雌性表现为有胡子      B.  $F_1$  中雄性 50% 表现为有胡子  
 C.  $F_2$  纯合子中有胡子雌山羊占 1/4      D.  $F_2$  雄山羊中有胡子个体占 1/4

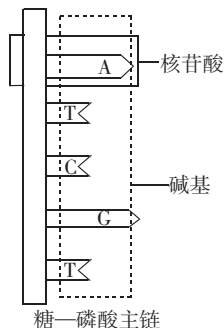
12. 右图为红绿色盲遗传系谱图。已知该夫妇染色体数目正常, 且只有一方在减数分裂时发生异常, 若没有基因突变发生, 则图中 3 号的出现原因不可能是



- A. 初级卵母细胞分裂异常  
 B. 次级卵母细胞分裂异常  
 C. 初级精母细胞分裂异常  
 D. 次级精母细胞分裂异常

13. 有一基因型为 Aa 的自花传粉植物,其含基因 a 的花粉和含基因 A 的卵细胞都是 50% 不育, 则其产生的子代中 AA 个体所占的比例是  
 A. 1/4                      B. 1/3                      C. 2/9                      D. 1/9
14. 鸡的性别决定方式属于 ZW 型, 现有一只纯种雌性芦花鸡与一只纯种雄性非芦花鸡交配多次, F<sub>1</sub> 中雄性均为芦花鸡, 雌性均为非芦花鸡。据此推测正确的是  
 A. 控制芦花和非芦花性状的基因位于 W 染色体上  
 B. 雌鸡中非芦花鸡的比例要比雄鸡中的相应比例大  
 C. 让 F<sub>1</sub> 中的雌雄鸡自由交配, F<sub>2</sub> 中雌鸡的表现型只有一种  
 D. 将 F<sub>2</sub> 中的芦花鸡雌雄交配, 产生的 F<sub>3</sub> 中非芦花鸡占 3/4

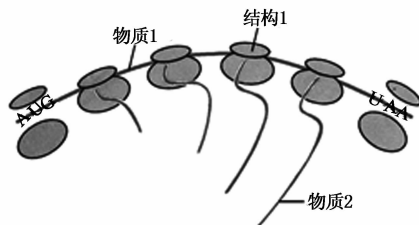
15. 核苷酸可通过脱水形成多核苷酸, 脱水后一个核苷酸的糖与下一个单体的磷酸基团相连, 结果在多核苷酸中形成了一个糖—磷酸主链(如图)。下列叙述正确的是



- A. 糖—磷酸主链含 C、H、O、N、P 五种元素  
 B. 合成图示化合物时, 共需要脱去 5 分子水  
 C. 图中的一个磷酸基团可与一个或两个五碳糖相连  
 D. 解旋酶可作用于连接磷酸基团与五碳糖的化学键
16. 一个 T<sub>2</sub> 噬菌体的所有成分均被 <sup>3</sup>H 标记, 其 DNA 由 6000 个碱基对组成, 其中鸟嘌呤占全部碱基的 1/6, 用该噬菌体感染未被标记的大肠杆菌, 共释放出 151 个子代噬菌体。下列叙述正确的是

- A. 可以用含 <sup>3</sup>H 的培养基制备标记噬菌体  
 B. 少数子代噬菌体的蛋白质外壳带有放射性  
 C. 子代噬菌体可因基因重组而表现出不同性状  
 D. 该过程共需要 6 × 10<sup>5</sup> 个胸腺嘧啶脱氧核苷酸
17. DNA 聚合酶有两种方式保证复制的准确性, 即选择性添加正确的核苷酸和校读(移除错配的核苷酸)。某些突变的 DNA 聚合酶(突变酶)比正常的 DNA 聚合酶精确度更高。下列有关叙述正确的是

- A. DNA 聚合酶能使核糖核苷酸链延长  
 B. DNA 聚合酶的合成不需要 RNA 参与  
 C. 突变酶减少了基因突变的发生, 不利于进化  
 D. 洋葱根尖分生区细胞不能合成 DNA 聚合酶
18. 右图为某生理过程示意图, 其中 AUG 为起始密码, 相关叙述正确的是



- A. 该过程需要 mRNA、tRNA、rRNA 参与  
 B. 物质 1 上的三个相邻碱基叫做反密码子  
 C. 多个结构 1 共同完成一条物质 2 的合成  
 D. 结构 1 读取到 AUG 时, 物质 2 合成终止
19. 下列关于生物变异的叙述, 正确的是  
 A. 基因突变不一定在物理、化学及病毒因素的诱导下发生  
 B. 基因突变都是可遗传的, 可以用光学显微镜进行检测  
 C. 人类遗传病都是由正常基因发生突变所导致的  
 D. 细菌抗药性的产生是由于人类长期使用抗生素所导致的

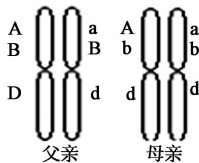
20. 在黑腹果蝇(2n=8)中, 缺失一条点状染色体的个体(单体, 如图所示)仍可以存活, 而且能够繁殖后代, 若两条点状染色体均缺失则不能存活。若干这样的黑腹果蝇单体相互交配, 其后代为单体的比例为



- A. 1/3                      B. 1/2  
 C. 2/3                      D. 1

21. 经特殊处理后,某生物一条染色体上的基因排列顺序由 abcdef 变为 abcbedef,这种变异  
 A. 属于染色体数目变异  
 B. 不会出现在下一代中  
 C. 会导致细胞中基因的数目减少  
 D. 不影响基因中碱基的排列顺序

22. 右图为某对夫妇的一对染色体上的三对基因,A、b、D 分别为甲、乙、丙三种病的致病基因,若不考虑染色体交叉互换和基因突变,下列有关叙述中错误的有

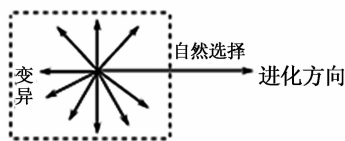


- ①三对基因的遗传遵循基因的自由组合定律 ②该夫妇所生子女同时患两种病的概率为 1/2 ③该夫妇所生子女中不患病的概率为 1/2 ④甲、乙、丙三种病都可能在幼年期致死 ⑤人群中乙病的发病率一定低于甲病

- A. 一项  
 B. 两项  
 C. 三项  
 D. 四项
23. 大豆植株的体细胞含有 40 条染色体。用放射性<sup>60</sup>Co 处理大豆种子后,筛选出一株抗花叶病的植株 X,取其花药经离体培养得到若干单倍体植株,其中抗病植株占 50%。下列叙述正确的是  
 A. 低温处理大豆幼苗也能获得单倍体抗病植株  
 B. 获得抗花叶病植株 X 的育种原理是基因突变  
 C. 该单倍体植株的体细胞在有丝分裂后期有 20 条染色体  
 D. 植株 X 连续自交若干代,纯合抗病植株的比例逐渐降低
24. 有关基因和基因型的叙述,错误的是

- A. 肺炎双球菌的基因呈线性排列在位于拟核的染色体上  
 B. 高茎基因与矮茎基因的本质区别是碱基对的排列顺序不同  
 C. 种群的基因型频率发生改变,其基因频率可能不会发生改变  
 D. 突变既能改变基因的结构,又能改变基因的数量或排列顺序

25. 变异的不定向性与自然选择的定向性的关系如图所示,下列有关叙述正确的是



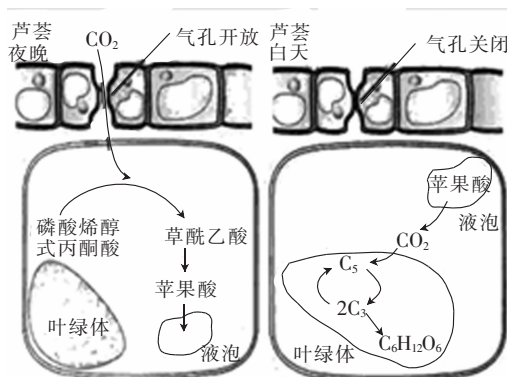
- A. 变异都能传给下一代  
 B. 环境因素能引发变异  
 C. 自然选择只作用于有利变异,并从中选择  
 D. 不利变异是不定向的,有利变异是定向的

## 第 II 卷(非选择题 共 50 分)

二、非选择题:本题包括 6 小题,共 50 分。

26. (7 分)芦荟是一种易于栽种的植物,因其具有杀菌、美容、抗衰老和防晒等作用,颇受广大女性喜爱。请回答相关问题:

- (1)研究发现沙尘天气影响芦荟生长,分析认为:首先沙尘天气直接影响叶绿体中的 \_\_\_\_\_ 产生,其次沙尘堵塞芦荟叶气孔,影响光合作用的 \_\_\_\_\_ 阶段。
- (2)芦荟具有一种特殊的 CO<sub>2</sub> 同化方式:夜间气孔开放,吸收 CO<sub>2</sub> 并转化成苹果酸储存在液泡中;白天气孔关闭,液泡中的苹果酸分解释放 CO<sub>2</sub> 参与光合作用,如图一、图二:



图一

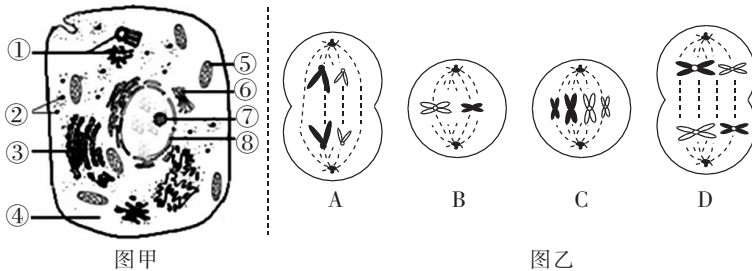
图二

- ① 芦荟气孔夜间开放,白天关闭,这有利于适应\_\_\_\_\_环境。  
 ② 白天芦荟进行光合作用所利用的  $\text{CO}_2$  来源有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;若某一时间突然降低环境中  $\text{CO}_2$  的浓度,短时间内芦荟细胞中  $\text{C}_3$  含量的变化是\_\_\_\_\_ (填“增加”“基本不变”或“减少”)。夜晚芦荟\_\_\_\_\_ (填“有”或“无”)光合作用的暗反应发生。

27. (7分)完成下列相关酶实验的问题:

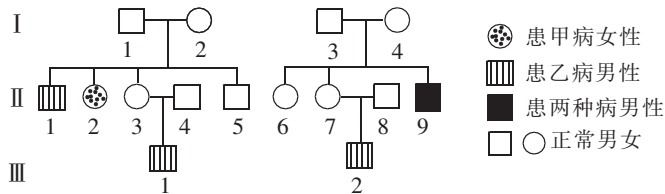
- (1) 在“比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验中,  $\text{FeCl}_3$  溶液和肝脏研磨液都属于本实验的\_\_\_\_\_变量,而\_\_\_\_\_则是本实验的因变量。此外,试管的洁净程度、是否准确滴加  $\text{FeCl}_3$  溶液和过氧化氢酶溶液等都是本实验的\_\_\_\_\_变量。  
 (2) 在  $37^\circ\text{C}$ ,  $\text{pH}=6.8$  时,用过氧化氢酶催化过氧化氢分解比用  $\text{FeCl}_3$  作催化剂所释放的氧气量多,由此可以得出的结论是\_\_\_\_\_。  
 (3) 某同学想使用淀粉溶液和唾液淀粉酶来探究温度对酶活性的影响,请你分析本实验的原理:①淀粉遇碘后,形成\_\_\_\_\_的复合物;②淀粉酶可以使淀粉逐步水解成麦芽糖。麦芽糖遇碘后\_\_\_\_\_ (填“显”或“不显”)色;③温度影响酶的活性,从而影响淀粉的水解,滴加碘液后,根据\_\_\_\_\_来判断酶的活性。

28. (8分)图甲表示高等动物细胞亚显微结构,图乙所示细胞均来自基因型为  $\text{YyRr}$  的动物个体。请据图回答下列问题:



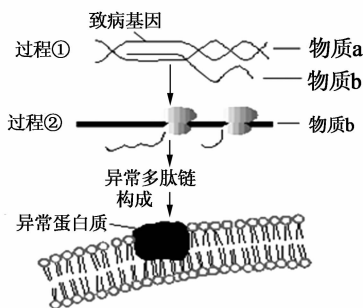
- (1) 图甲中与细胞分裂有关的细胞器有\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (2) 图乙中 B 细胞名称是\_\_\_\_\_, A 细胞相对应的基因组成可能为\_\_\_\_\_。  
 (3) 若图甲表示人体骨髓干细胞,则该细胞可能会发生图乙中\_\_\_\_\_细胞所示的分裂现象,处于该分裂时期的人体骨髓干细胞中的染色体有\_\_\_\_\_种形态。  
 (4) 图甲中的遗传物质绝大部分存在于\_\_\_\_\_结构中。基因的自由组合发生于图乙中\_\_\_\_\_细胞所处的时期。

29. (10分)人类遗传病调查中发现两个家系中都有甲遗传病(基因为  $\text{A}$ 、 $\text{a}$ )和乙遗传病(基因为  $\text{B}$ 、 $\text{b}$ )患者,且  $\text{I}_1$  不携带乙病的致病基因,系谱图如下图所示。请回答下列问题:



- (1) 甲病和乙病的遗传方式分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。  
 (2) 由遗传家系图可知,  $\text{II}_5$  是甲病携带者的概率是\_\_\_\_\_,  $\text{II}_6$  是乙病携带者的概率是\_\_\_\_\_。  
 (3) 由上述确定的遗传方式可知  $\text{II}_5$  的基因型为\_\_\_\_\_;如果  $\text{II}_5$  和  $\text{II}_6$  结婚生了一个男孩,则此男孩患甲病的概率是\_\_\_\_\_,同时患两种遗传病的概率为\_\_\_\_\_。

30. (10分) 如图为人体某致病基因控制异常蛋白质合成的过程示意图。据图回答下列问题:



- (1) 图中过程①是\_\_\_\_\_，此过程既需要\_\_\_\_\_作为原料，还需要能与基因结合的\_\_\_\_\_酶进行催化。
  - (2) 若图中异常多肽链中有一段氨基酸序列为“—丝氨酸—谷氨酸—”，携带丝氨酸和谷氨酸的 tRNA 上的反密码子分别为 AGA、CUU，则物质 a 中模板链碱基序列为\_\_\_\_\_。
  - (3) 图中所揭示的基因控制性状的方式是\_\_\_\_\_。
  - (4) 若图中异常多肽链中含 60 个氨基酸，则致病基因中至少含有\_\_\_\_\_个碱基。
  - (5) 致病基因与正常基因是一对\_\_\_\_\_。若致病基因由正常基因的中间部分碱基替换而来，则两种基因所得 b 的长度是\_\_\_\_\_的。在细胞中由少量 b 就可以短时间内合成大量的蛋白质，其主要原因是\_\_\_\_\_。
31. (8分) 果蝇是遗传学研究中常用的一种实验动物，具有易培养、多种易于区分的性状等特点。回答下列问题:

(1) 果蝇 X 染色体上具有决定眼形的基因 B，雌果蝇基因组成与眼形关系如下:

基因组成	$X^B X^B$	$X^{dB} X^B$	$X^{dB} X^{dB}$
眼形	正常眼	棒眼	棒眼(更明显)

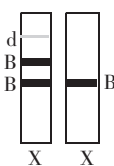


图 1

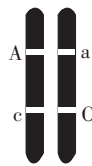


图 2

雄性棒眼果蝇的基因组成为\_\_\_\_\_。若 d 基因与眼形基因 B 连锁，且 d 在纯合 ( $X^{dB} X^{dB}$ 、 $X^{dB} Y$ ) 时能使胚胎死亡，那么如图 1 所示的棒眼雌果蝇与野生正常眼雄果蝇 ( $X^B Y$ ) 杂交，子代果蝇的表现型及其比例为\_\_\_\_\_。

(2) 果蝇 2 号染色体上存在 A~a 和 C~c 两对等位基因，如图 2。

- ① A~a 和 C~c 两对等位基因的遗传遵循孟德尔的基因\_\_\_\_\_定律。
- ② 若基因 A 和 C 都是纯合致死基因，则在一果蝇群体中，果蝇个体可能存在的基因型分别是\_\_\_\_\_。
- ③ 若图 2 所示品系的雌雄果蝇互交(不考虑交叉互换和基因突变)，其子代中杂合子的概率是\_\_\_\_\_。子代与亲代相比，基因 A、a、C、c 频率发生变化的情况是\_\_\_\_\_。