

2019年全国统一高考生物试卷（新课标I）

一、选择题：本题共6小题，每小题6分，共36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。

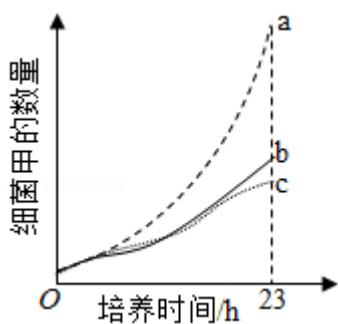
1. (6分) 细胞凋亡是细胞死亡的一种类型。下列关于人体中细胞凋亡的叙述，正确的是（ ）
 - A. 胎儿手的发育过程中不会发生细胞凋亡
 - B. 小肠上皮细胞的自然更新过程中存在细胞凋亡现象
 - C. 清除被病原体感染细胞的过程中不存在细胞凋亡现象
 - D. 细胞凋亡是基因决定的细胞死亡过程，属于细胞坏死
2. (6分) 用体外实验的方法可合成多肽链。已知苯丙氨酸的密码子是 UUU，若要在体外合成同位素标记的多肽链，所需的材料组合是（ ）
 - ①同位素标记的 tRNA
 - ②蛋白质合成所需的酶
 - ③同位素标记的苯丙氨酸
 - ④人工合成的多聚尿嘧啶核苷酸
 - ⑤除去了 DNA 和 mRNA 的细胞裂解液

A. ①②④ B. ②③④ C. ③④⑤ D. ①③⑤
3. (6分) 将一株质量为 20g 的黄瓜幼苗栽种在光照等适宜的环境中，一段时间后植株达到 40g，其增加的质量来自于（ ）
 - A. 水、矿质元素和空气 B. 光、矿质元素和水
 - C. 水、矿质元素和土壤 D. 光、矿质元素和空气
4. (6分) 动物受到惊吓刺激时，兴奋经过反射弧中的传出神经作用于肾上腺髓质，使其分泌肾上腺素；兴奋还通过传出神经作用于心脏。下列相关叙述错误的是（ ）
 - A. 兴奋是以电信号的形式在神经纤维上传导的
 - B. 惊吓刺激可以作用于视觉、听觉或触觉感受器
 - C. 神经系统可直接调节、也可通过内分泌活动间接调节心脏活动
 - D. 肾上腺素分泌增加会使动物警觉性提高、呼吸频率减慢、心率减慢
5. (6分) 某种二倍体高等植物的性别决定类型为 XY 型。该植物有宽叶和窄叶两种叶形，宽叶对窄叶为显性。控制这对相对性状的基因 (B/b) 位于 X 染色体上，含有基因 b 的花

粉不育。下列叙述错误的是（ ）

- A. 窄叶性状只能出现在雄株中，不可能出现在雌株中
- B. 宽叶雌株与宽叶雄株杂交，子代中可能出现窄叶雄株
- C. 宽叶雌株与窄叶雄株杂交，子代中既有雌株又有雄株
- D. 若亲本杂交后子代雄株均为宽叶，则亲本雌株是纯合子

6. (6分) 某实验小组用细菌甲(异养生物)作为材料来探究不同条件下种群增长的特点，设计了三个实验组，每组接种相同数量的细菌甲后进行培养，培养过程中定时更新培养基，三组的更新时间间隔分别为3h、10h、23h，得到a、b、c三条种群增长曲线，如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 细菌甲能够将培养基中的有机物分解成无机物
- B. 培养基更换频率的不同，可用来表示环境资源量的不同
- C. 在培养到23h之前，a组培养基中的营养和空间条件都是充裕的
- D. 培养基更新时间间隔为23h时，种群增长不会出现J型增长阶段

二、非选择题：共54分。第7~10题为必考题，每个试题考生都必须作答。第11~12题为选考题，考生根据要求作答。(一) 必考题：共39分。

7. (12分) 将生长在水分正常土壤中的某植物通过减少浇水进行干旱处理，该植物根细胞中溶质浓度增大，叶片中的脱落酸(ABA)含量增高，叶片气孔开度减小。回答下列问题。

- (1) 经干旱处理后，该植物根细胞的吸水能力_____。
- (2) 与干旱处理前相比，干旱处理后该植物的光合速率会_____，出现这种变化的主要原因是_____。
- (3) 有研究表明：干旱条件下气孔开度减小不是由缺水直接引起的，而是由ABA引起的。请以该种植物的ABA缺失突变体(不能合成ABA)植株为材料，设计实验来验证这一结论。要求简要写出实验思路和预期结果。_____。

8. (8分) 人的排尿是一种反射活动。回答下列问题。

(1) 膀胱中的感受器受到刺激后会产生兴奋。兴奋从一个神经元到另一个神经元的传递是单向的，其原因是_____。

(2) 排尿过程的调节属于神经调节，神经调节的基本方式是反射。排尿反射的初级中枢位于_____。成年人可以有意识地控制排尿，说明排尿反射也受高级中枢控制，该高级中枢位于_____。

(3) 排尿过程中，尿液还会刺激尿道上的_____，从而加强排尿中枢的活动，促进排尿。

9. (8分) 某果园中存在A、B两种果树害虫，果园中的鸟(C)可以捕食这两种害虫；使用人工合成的性引诱剂Y诱杀B可减轻B的危害。回答下列问题。

(1) 果园中包含害虫A的一条食物链是_____。该食物链的第三营养级是_____。

(2) A和B之间存在种间竞争关系，种间竞争通常是指_____。

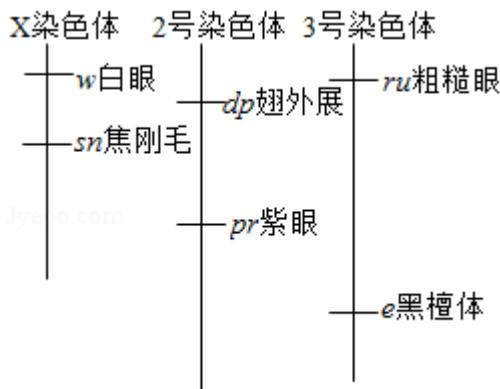
(3) 性引诱剂Y传递给害虫B的信息属于_____。使用性引诱剂Y可以诱杀B的雄性个体，从而破坏B种群的_____，导致_____降低，从而减轻B的危害。

10. (11分) 某实验室保存有野生型和一些突变型果蝇。果蝇的部分隐性突变基因及其在染色体上的位置如图所示。回答下列问题。

(1) 同学甲用翅外展粗糙眼果蝇与野生型(正常翅正常眼)纯合子果蝇进行杂交， F_2 中翅外展正常眼个体出现的概率为_____。图中所列基因中，不能与翅外展基因进行自由组合的是_____。

(2) 同学乙用焦刚毛白眼雄蝇与野生型(直刚毛红眼)纯合子雌蝇进行杂交(正交)，则子代雄蝇中焦刚毛个体出现的概率为_____；若进行反交，子代中白眼个体出现的概率为_____。

(3) 为了验证遗传规律，同学丙让白眼黑檀体雄果蝇与野生型(红眼灰体)纯合子雌果蝇进行杂交得到 F_1 ， F_1 相互交配得到 F_2 。那么，在所得实验结果中，能够验证自由组合定律的 F_1 表现型是_____， F_2 表现型及其分离比是_____；验证伴性遗传时应分析的相对性状是_____，能够验证伴性遗传的 F_2 表现型及其分离比是_____。



(二) 选考题: 共 15 分。请考生从 2 道生物题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。**[生物——选修 1：生物技术实践]**

11. (15 分) 已知一种有机物 X (仅含有 C、H 两种元素) 不易降解，会造成环境污染。某小组用三种培养基筛选土壤中能高效降解 X 的细菌 (目标菌)。

I 号培养基：在牛肉膏蛋白胨培养基中加入 X (5g/L)。

II 号培养基：氯化钠 (5g/L)，硝酸铵 (3g/L)，其他无机盐 (适量)，X (15g/L)。

III号培养基：氯化钠 (5g/L)，硝酸铵 (3g/L)，其他无机盐 (适量)，X (45g/L)。

回答下列问题。

(1) 在 I 号培养基中，为微生物提供氮源的是_____。II、III号培养基中为微生物提供碳源的有机物是_____。

(2) 若将土壤悬浮液接种在 II 号液体培养基中，培养一段时间后，不能降解 X 的细菌比例会_____，其原因是_____。

(3) II 号培养基加入琼脂后可以制成固体培养基，若要以该固体培养基培养目标菌并对菌落进行计数，接种时，应采用的方法是_____。

(4) 假设从 III 号培养基中得到了能高效降解 X 的细菌，且该菌能将 X 代谢为丙酮酸，则在有氧条件下，丙酮酸可为该菌的生长提供_____和_____。

[生物——选修 3：现代生物科技专题]

12. 基因工程中可以通过 PCR 技术扩增目的基因。回答下列问题。

(1) 基因工程中所用的目的基因可以人工合成，也可以从基因文库中获得。基因文库包括_____和_____。

(2) 生物体细胞内的 DNA 复制开始时，解开 DNA 双链的酶是_____。在体外利用 PCR 技术扩增目的基因时，使反应体系中的模板 DNA 解链为单链的条件是_____。上述两个解链过程的共同点是破坏了 DNA 双链分子中的_____。

(3) 目前在 PCR 反应中使用 Taq 酶而不使用大肠杆菌 DNA 聚合酶的主要原因是_____。

