

绝密★启用前

24 届高三年级 TOP 二十名校调研考试三

生 物 学

全卷满分 90 分,考试时间 90 分钟

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,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
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收回。

一、选择题:本题共 30 小题,每小题 1.5 分,共 45 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。

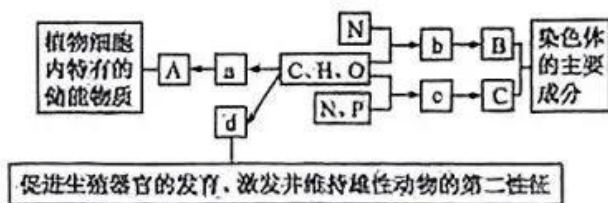
1. 下列关于①~⑤的叙述错误的是

- ①一个池塘中所有的鱼;②一个蓝细菌;③人类免疫缺陷病毒(HIV);④一个蛋白质分子;
⑤生物圈
- A. ①包含多个种群,种群最基本的数量特征是种群密度
 - B. ②既属于个体层次又属于细胞层次
 - C. ③与④相比最大的区别是③无细胞结构
 - D. ④是生命系统结构层次中最小的单位,⑤是最大的单位

2. 一种来自人体小肠的有机物,某兴趣小组展开对其化学本质的鉴定实验。下列相关叙述正确的是

- A. 如果该物质可以与斐林试剂反应产生砖红色沉淀,则该物质可能是蔗糖
- B. 如果该物质能与双缩脲试剂产生紫色反应,则该物质一定是具有活性的蛋白质
- C. 如果该物质是含有尿嘧啶的核酸,则该物质可以通过核孔出细胞核
- D. 如果该物质被人体的消化酶水解的产物是很多葡萄糖,则该物质可能是纤维素

3. 如图所示的是构成细胞的元素及化合物,a、b、c、d代表不同的小分子物质,A、B、C代表不同的大分子物质。下列相关叙述正确的是



- A. 物质 A 可能是脂肪,a 表示甘油和脂肪酸
- B. b 用于合成 B 时需要 tRNA 转运
- C. 将 C 彻底水解可以得到 4 种 c
- D. d 发挥作用时需要与靶细胞膜上的受体结合

【高三调研考试三·生物学 第 1 页(共 8 页)】

100000

1

4. 图 1 是某高等生物的细胞亚显微结构示意图,图 2 是真核细胞中 4 种结构的示意图。下列相关叙述正确的是

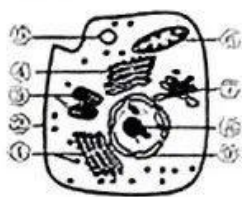


图1



图2

- A. 图 2 中的 4 个结构可能都来自图 1 所示的细胞
 B. 胰岛素的合成是在图 1 细胞质中的①中进行的
 C. 图 2 中的 4 个结构都属于具膜细胞器,是生物膜系统的重要组成部分
 D. 图 2 中的乙和丙都与能量转换有关,它们扩大生物膜面积的方式相同
5. 生物学是以实验为基础的自然学科,很多重大的发现都是在实验基础上完成的。下列相关叙述错误的是
- A. 欧文顿发现溶于脂质的物质容易通过细胞膜,据此推测细胞膜由脂质组成
 B. 罗伯特·胡克用自制的显微镜观察到了细胞,并创立了细胞学说
 C. 格里菲思通过肺炎链球菌转化实验证明了 S 型细菌含有转化因子
 D. 孟德尔和摩尔根都采用了“假说—演绎法”并在遗传学上取得了重大的成就
6. 水是生命之源,是维持正常生命活动的重要物质之一。下列关于水的叙述正确的是
- A. 进入冬季后植物体内结合水/自由水的比值降低
 B. 动物细胞吸水主要以自由扩散的方式进行
 C. 植物细胞在失水的过程中,其吸水能力逐渐增强
 D. 光合作用中水的光解可以在暗处进行
7. 图 1 是某细胞膜及物质跨膜运输的示意图,甲、乙、丙是物质,丁、戊表示物质运输方式。图 2 是物质跨膜运输相关曲线。下列相关叙述错误的是

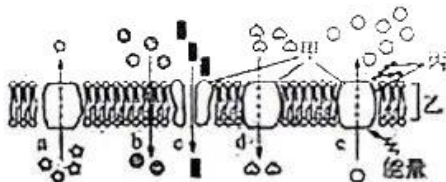


图1

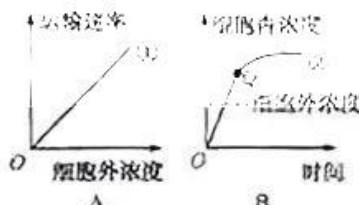
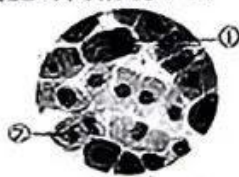


图2

- A. 图 1 中的 a 可以表示人体红细胞吸收葡萄糖
 B. 抗体运出浆细胞和图 1 中的方式 e 都需要消耗能量
 C. 图 2 中的 A 曲线与图 1 中的方式 b 相对应
 D. 图 2 的 B 曲线中 Q 点后运输速率达到最大时的限制因素之一是载体蛋白数量
8. 生命活动如果没有酶就没有活力,没有 ATP 则没有动力。下列关于酶和 ATP 的叙述,正确的是
- A. 产生 ATP 的过程一定需要酶,消耗能量的过程也一定需要酶
 B. 酶和 ATP 的结构和功能不同,所以它们的元素组成也不可能相同
 C. 人体中的酶和 ATP 均产生于细胞内,但产生的具体场所不同
 D. 无氧呼吸的每个阶段都需要酶,且都有 ATP 产生
9. 细胞增殖、细胞分化和细胞凋亡是多细胞生物发育过程中重要的过程。下列相关叙述错误的是
- A. 人体在胚胎时期既有细胞增殖和细胞分化,也有细胞凋亡
 B. 有丝分裂过程可能会产生基因突变和染色体变异
 C. 造血干细胞分化成 B 细胞和 T 细胞时,细胞中会出现各自特有的 mRNA
 D. 细胞受到不利因素影响如被病毒侵染后死亡,其死亡方式都属于细胞坏死

10. 如图为某小组同学利用大蒜($2N=16$)做观察植物根尖细胞有丝分裂实验时高倍镜下的一个视野图。下列相关叙述正确的是



- A. 视野中的①、②两个细胞将会继续进行有丝分裂
B. ②细胞中核 DNA 与染色体的数量之比是 1:1
C. 制作临时装片的步骤是:解离→染色→漂洗→制片
D. 视野中的大部分细胞处于分裂期
11. 在同源染色体的相同位点上,可以存在两种以上的等位基因,遗传学上把这种等位基因称为复等位基因。例如,人类 ABO 血型由位于一对常染色体上的 3 个复等位基因(I^A 、 I^B 和 i)决定,不同血型的基因组成如下表所示。不考虑基因突变,下列相关叙述错误的是

血型	A 型	B 型	AB 型	O 型
基因型	$I^A I^A$ 、 $I^A i$	$I^B I^B$ 、 $I^B i$	$I^A I^B$	ii

- A. 理论上每种血型在男女中的比例应相同
B. 复等位基因的出现说明基因突变具有不定向性
C. 只考虑决定血型的基因,能产生两种类型配子的一定是 AB 型血个体
D. 某对夫妇血型不同,后代的血型与父母均不同,则这对夫妇的血型可能是 AB 型和 O 型
12. 某种植物的粉花和白花是一对相对性状,现利用该植物进行了两组杂交实验,实验结果如下表所示,相关基因用 A/a、B/b、C/c...表示。下列相关叙述正确的是

组别	亲本	F ₁
①	白花×白花	白花:粉花=5:1
②	粉花×粉花	粉花:白花=6:7

- A. 该植物的花色由 1 对等位基因控制,且遵循分离定律
B. 两个组别中所有的亲本都是杂合子
C. 某白花植株自交不会出现性状分离,则该植株为双隐性个体
D. 组①的 F₁ 个体随机授粉, F₂ 中纯合粉花植株的比例是 1/128
13. 某研究小组采用放射性同位素¹⁴C 进行了两组二倍体动物细胞学实验:
实验一:诱导¹⁴C 完全标记的细胞样本,使其分别在只有¹⁴C 的培养基内进行有丝分裂和减数分裂,实验期间收集到分裂中期的细胞样本甲和乙,统计样本放射性标记的染色体数和核 DNA 数如下表:

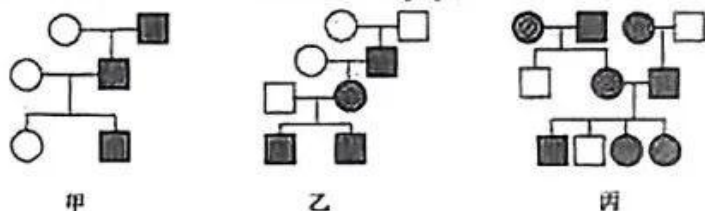
样本	标记染色体数	标记 DNA 数
甲	20	40
乙	10	20

实验二:使用放射性同位素¹⁴C 分别标记尿嘧啶核苷酸和亮氨酸,其后添加到两组细胞培养基中,并对¹⁴C 在细胞中的分布进行跟踪测定,实验过程中,发现细胞对于放射性亮氨酸的吸收量远远高于同时期对放射性尿嘧啶核苷酸的吸收量。

下列关于该实验的叙述错误的是

- A. 甲、乙细胞中染色体组的数目分别是 2、1
B. 实验一的表格中所有的 DNA 分子都含¹⁴C
C. 甲细胞和乙细胞中均会发生非同源染色体的自由组合
D. 实验二说明同时期蛋白质合成量多于 RNA 合成量
14. 某对色觉正常的夫妇生育了一个有 3 条性染色体且患色盲的孩子,不考虑基因突变和染色体结构变异,下列相关叙述错误的是
- A. 人群中染色体数目正常的色盲患者中男性多于女性
B. 该孩子患病只与其父亲减数分裂异常有关
C. 该患病孩子的体细胞在有丝分裂后期 Y 染色体数目可能是 4
D. 如果对妻子进行产前检测,可以降低该类遗传病的发生

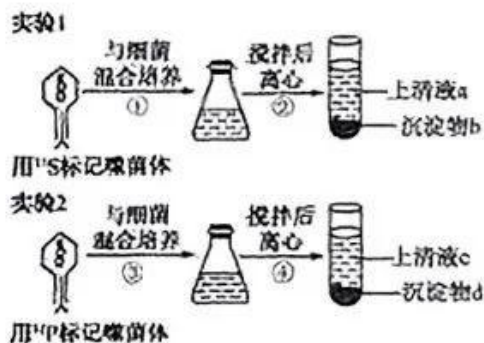
15. 鸡($2n=78$)是ZW型性别决定的动物,ZZ型是公鸡,ZW型是母鸡,WW型胚胎不育。有研究人员在饲养的鸡群中发现有只母鸡逐渐出现了公鸡的第二性征,再后来出现了公鸡的性行为并有子代,和其他公鸡外观别无二致,这种现象叫性反转(性别反转,染色体组型未变)。下列相关叙述正确的是
- A. 鸡的基因组测序需要测定 39 条染色体
B. 若控制芦花(显性)的基因位于 Z 染色体上,不考虑性反转现象,则非芦花鸡中公鸡多于母鸡
C. 可以用显微镜观察法鉴定一只公鸡是否为性反转公鸡
D. 发生性反转的公鸡与多只母鸡交配,子代中公鸡占的比例是 1/4
16. 如图是人类三种遗传病的模型。下列相关叙述错误的是



- A. 甲病的致病基因最可能位于 Y 染色体上
B. 乙病遗传病在男性中的发病率高于女性
C. 丙病可能是常染色体显性或伴 X 染色体显性遗传病
D. 禁止近亲结婚可以有效降低乙类遗传病的发病率
17. 下列关于染色体、染色单体、四分体的叙述,正确的是
- A. 染色体与核 DNA 数量之比是 1:1
B. 如果某个细胞含有染色单体,则该细胞不可能处于分裂后期
C. 正常人体细胞中四分体的数量最多可达 46 个
D. 人体细胞在四分体时期可能会发生基因重组
18. 肺炎链球菌有 R 型和 S 型两种类型,S 型菌有荚膜,R 型菌无荚膜。下图是肺炎链球菌的转化实验,有关叙述错误的是



- A. 该实验可证明 DNA 是主要的遗传物质
B. 该实验运用了自变量控制中的减法原理
C. 甲、乙两组的培养产物中既有 R 型菌也有 S 型菌
D. 该实验属于艾弗里的体外转化实验
19. 某校生物研究性学习小组模拟赫尔希和蔡斯做了噬菌体侵染细菌的实验,过程如图所示。下列相关叙述正确的是
- A. 标记噬菌体可以在含 ^{35}S 或 ^{32}P 的培养基中直接培养噬菌体
B. 上清液 a 中的放射性高于上清液 c 中的放射性
C. 如果实验 1 中的搅拌不充分,沉淀物中的放射性会降低
D. 如果实验 2 中与细菌混合培养的时间过长或过短,则沉淀物 d 的放射性会增强

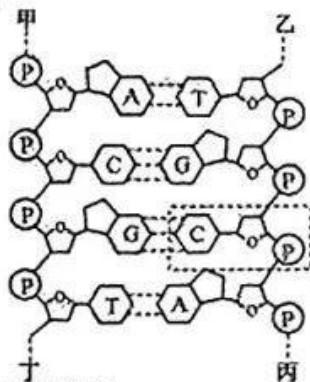


20. DNA 的复制是亲子代遗传信息保持连续性的保障之一。下列相关叙述错误的是

- A. 无论是原核细胞还是真核细胞在增殖前都要进行 DNA 的复制
- B. DNA 复制过程也会出现差错,但这种差错不一定会改变生物个体的性状
- C. DNA 复制需要解旋酶和 DNA 聚合酶,且它们所作用的化学键相同
- D. 在真核细胞中 DNA 的复制可发生于细胞核、线粒体和叶绿体中

21. 如图为某 DNA 分子部分结构示意图。下列相关叙述正确的是

- A. 将该 DNA 分子片段初步水解会得到 4 种产物
- B. 虚线方框所示的物质名称是胞嘧啶核糖核苷酸
- C. 各种 DNA 分子中碱基对 G—C 和 A—T 的数量相等
- D. 遗传信息储存在“甲→丁”或“乙→丙”中磷酸基团和脱氧核糖的排序中



22. 一个 DNA 分子中共有 300 个碱基对,其中一条链中腺嘌呤所占的比例是 20%,另一条链上 G 与 C 之和所占的比例是 60%。下列相关叙述错误的是

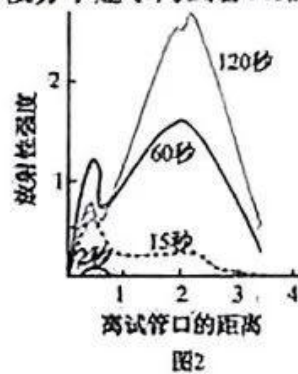
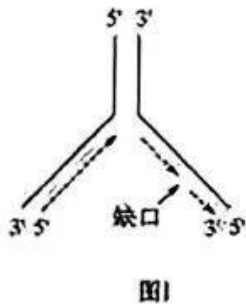
- A. 腺嘌呤在另一条链上的比例也是 20%
- B. 若 G 与 C 之和所占的比例改为 50%,则该 DNA 分子的热稳定性会降低
- C. 该 DNA 复制 3 次共需要消耗 1 440 个胞嘧啶
- D. 该 DNA 第 2 次复制共需要消耗 360 个鸟嘌呤

23. 放射性同位素标记法和荧光标记法是生物学研究中的重要方法。下列相关叙述错误的是

- A. 研究分泌蛋白的合成和运输过程采用的是放射性同位素标记法
- B. 人鼠细胞融合实验中采用的是荧光标记法,该实验可以证明细胞膜具有流动性
- C. 探究 DNA 复制的方式采用的是放射性同位素标记法,实验证明了 DNA 的复制属于半保留复制
- D. 卡尔文利用了放射性同位素标记法研究光合作用的暗反应过程,CO₂ 中的 C 用 ¹⁴C 标记

24. 关于 DNA 的复制,有的科学家提出了 DNA 半不连续复制的假说,该假说认为:DNA 复制形成子链时,一条子链连续形成,另一条子链不连续,即先形成短片段后再借助 DNA 连接酶连接缺口(如图 1)。为验证该假说,进行如下实验:让 T4 噬菌体在 20℃ 时侵染大肠杆菌 70 min 后,将 ³H 标记的脱氧核苷酸添加到大肠杆菌的培养液中,在培养的不同时刻,分离出 T4 噬菌体 DNA,使其解旋形成单链,再进行离心。DNA 单链片段分子越小离试管口距离越近,检测相应位置 DNA 单链片段的放射性,结果如图 2。下列相关叙述错误的是

- A. 无论是连续复制还是不连续复制,所发生的碱基配对方式相同
- B. 根据图 2 所示的结果可以验证出该假说是正确的
- C. 该实验结果也可以证明 DNA 的复制属于半保留复制
- D. 如果该实验没有加入 DNA 连接酶,则大部分放射性会出现在试管口



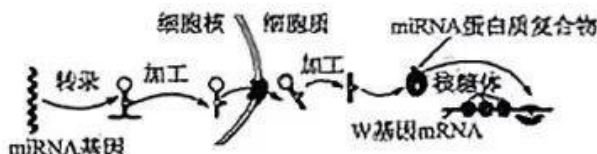
25. 下列关于染色体、DNA 和基因的叙述,错误的是

- A. 所有的基因在 DNA 水解酶的作用下都会分解成脱氧核苷酸
- B. 在有丝分裂前期和中期,染色单体数目与核 DNA 数目之比是 1:1
- C. 大肠杆菌的 DNA 一般没有游离的磷酸基团
- D. 染色体上基因的碱基之和小于其中 DNA 分子的碱基之和

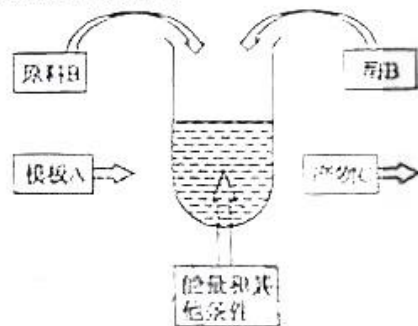
26. 下列关于密码子和反密码子的叙述,正确的是

- A. 密码子和反密码子的种类数相同
- B. 不同的密码子只能编码不同的氨基酸

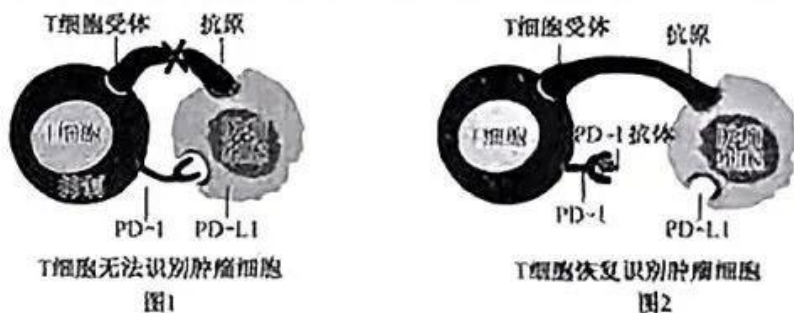
- C. 密码子所在的 RNA 也含有碱基对
D. "UUU"可能是密码子也可能是反密码子
27. 一个基因型为 Aa 的个体却表现隐性性状,下列相关叙述错误的是
- A. 可能是基因 A 发生基因突变成了基因 a
B. 可能是基因 A 在个别部位发生了甲基化
C. 可能是环境因素发挥了作用
D. 可能是基因 A 和 a 在减数分裂过程中发生了基因重组
28. miRNA 是一种小分子 RNA,某 miRNA 能抑制 W 基因控制的蛋白质(W 蛋白)的合成.某真核细胞内形成该 miRNA 及其发挥作用的过程示意图如下。miRNA 阻止 mRNA 发挥作用的过程属于 RNA 干扰。下列相关叙述正确的是



- A. 在转录和 DNA 复制过程中都会有核酸与蛋白质结合形成的复合物
B. miRNA 和 W 基因 mRNA 都是通过转录产生的,且 miRNA 在细胞核中完成加工过程
C. miRNA 阻止 mRNA 发挥作用的机理可能是阻止了 mRNA 的移动
D. RNA 之间如果能形成碱基对,则其种类与 DNA 中的碱基对种类相同
29. 如图为模拟中心法则信息传递过程的实验研究装置。下列相关叙述错误的是



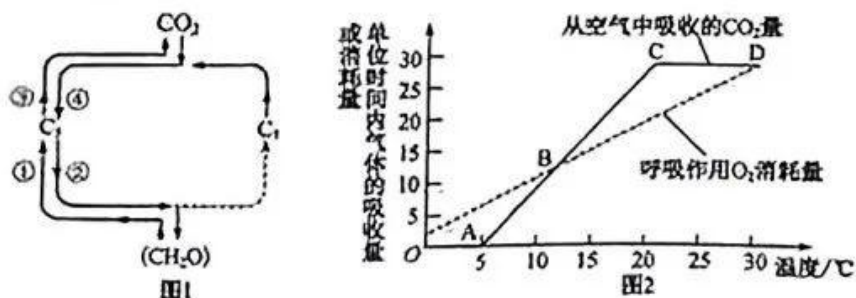
- A. 如果酶 B 是逆转录酶,则模拟的过程可以在被 HIV 感染的 T 细胞中发生
B. 如果产物 C 是蛋白质,则模板 A 是通过转录形成的,原料 B 是氨基酸
C. 如果模板 A 只是 DNA 的 1 条脱氧核苷酸链,则该过程只能发生于细胞核中
D. 如果原料是核糖核苷酸且模板是 RNA,则该过程中在正常人体细胞中不能发生
30. 下图 1 表示肿瘤细胞表面的 PD-L1 与 T 细胞表面的 PD-1 结合,导致 T 细胞无法识别肿瘤细胞,实现肿瘤细胞免疫逃逸的机制;图 2 表示 PD-1 抗体阻断 PD-1 与 PD-L1 相互作用,恢复 T 细胞介导的抗肿瘤免疫作用,杀伤肿瘤细胞的机制。下列相关叙述正确的是



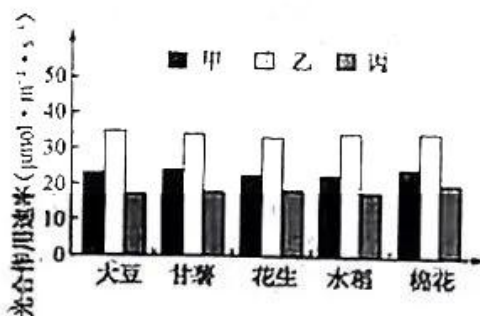
- A. 癌细胞也属于肿瘤细胞,通常是一个原癌基因或抑癌基因发生突变的结果
B. T 细胞的抗肿瘤免疫作用是通过 PD-1 对肿瘤细胞进行识别的
C. 可以通过动物细胞融合技术制备 PD-1 抗体,PD-1 抗体可以恢复机体的体液免疫消灭肿瘤细胞
D. 设法使 PD-L1 丧失作用,也可以恢复 T 细胞对肿瘤细胞的免疫作用

二、非选择题:本题共4小题,共45分。

31. (10分)图1表示西瓜幼苗叶肉细胞中光合作用和有氧呼吸的部分过程,其中 C_3 和 C_5 在不同代谢过程中可以表示不同的化合物;图2为该植物光合作用速率、呼吸作用速率随温度变化的曲线图。回答下列问题:



- (1)图1中数字所表示的过程中,能产生ATP的过程是_____ (填数字),能消耗ATP的过程是_____ (填数字)。通过③过程产生的 CO_2 中,O元素的来源是_____。
- (2)图2中的实线表示的是_____ (填“实际光合作用速率”或“净光合作用速率”)。CD段实际光合作用速率_____ (填“不变”“降低”或“增大”)。C、D两点对应的温度下,植物的生长速率关系是_____。
- (3) CO_2 浓度增加会对植物光合作用速率产生影响。研究人员以大豆、甘薯、花生、水稻、棉花作为实验材料,分别进行三种不同实验处理:甲组提供大气 CO_2 浓度($375 \mu mol \cdot mol^{-1}$);乙组提供 CO_2 浓度倍增环境($750 \mu mol \cdot mol^{-1}$);丙组先在 CO_2 浓度倍增的环境中培养60 d,测定前一周恢复为大气 CO_2 浓度。整个生长过程保证充足的水分供应,选择晴天上午测定各组的光合作用速率。结果如下图所示。



- ①测量植物实际光合作用速率的具体思路是:_____。
- ②该实验的自变量是_____。据实验结果可知, CO_2 浓度在一定范围内对植物的光合作用速率的影响是_____。

32. (13分)如图所示,某种植物的花色(白色、蓝色、紫色)由常染色体上的两对独立遗传的等位基因(D、d和R、r)控制。回答下列问题:

(1)紫色花植株的基因型有_____种,在三种花色中不会是杂合子的性状是_____。

(2)可选择基因型为_____和_____的两株纯合紫花植株杂交得到蓝花植株,以该蓝花植株为主要实验材料,请选择两种方法验证D、d和R、r独立遗传,要求写出实验思路和预期实验结果。



- 方法一:_____ ;
- 方法二:_____。

(3) 纯合蓝花植株更受人们所喜爱,第(2)小题两株紫花植株杂交得到的蓝花植株并不能作为新的品种推广,原因是_____。请你采用两种育种方法培育出可以推广的新品种。

方法一:_____;

方法二:_____;

33. (11分) 图1为某家系的遗传系谱图,甲病、乙病为单基因遗传病(甲病基因用A或a表示,乙病基因用B或b表示),4号个体不携带致病基因。对家系中个别成员进行关于甲病的基因检测,将各自含有相关基因的DNA片段用限制酶切割后电泳分离,结果如图2所示。回答下列问题:

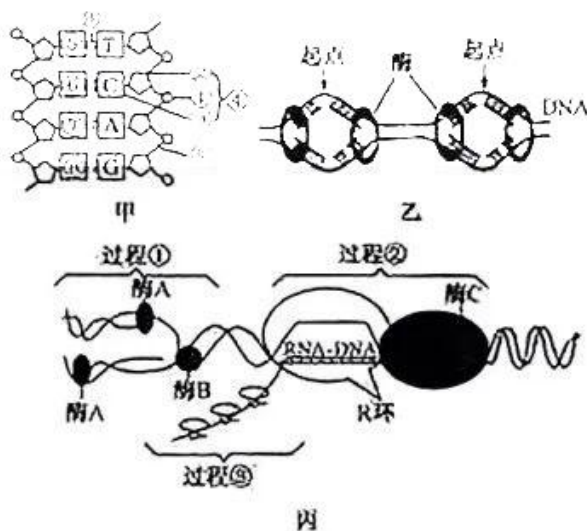


(1) A、a 和 B、b 两对等位基因_____ (填“遵循”或“不遵循”)基因的自由组合定律,理由是_____。

(2) 如果将 2 号个体关于甲病的基因进行检测,得到的电泳分离图应该与_____的完全相同,5 号关于甲病的检测结果可能与_____的相同。3 号个体关于甲病和乙病的基因型是_____。

(3) 11 号如果是男孩,则同时患甲、乙两种遗传病的概率是_____;11 号如果是女孩,则既不想甲病也不想乙病的概率是_____。可以通过基因检测的方法确定 11 号个体是否正常,基因检测指的是_____。

34. (11分) 如图为真核生物 DNA 的结构(图甲)及发生的相关生理过程(图乙、丙)的示意图。回答下列问题:



(1) 解旋酶破坏的化学键是图甲中的_____ (填数字),DNA 聚合酶催化形成的化学键是图甲中的_____ (填数字)。

(2) 图乙所示的过程是中心法则中的_____,从图中可以看出该过程具有_____和_____的特点。抑制癌细胞中的该过程可以抑制癌细胞的增殖,原因是_____。

(3) 图丙中的过程_____ (填数字)与图乙中的过程相同,酶 C 的名称是_____,图丙涉及的酶 C 的作用是_____。

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](http://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**官方微信号：**zizzsw**。

