

学校
班级
考号
姓名

绝密★启用前

普高联考 2022—2023 学年高三测评(三)

生物

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
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。

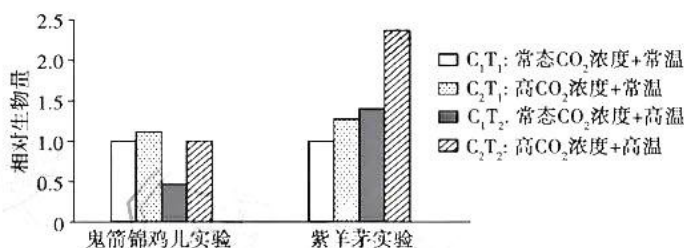
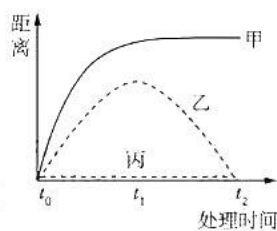
一、选择题:本题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。

1. 细胞学说被恩格斯列入 19 世纪自然科学的三大发现之一。下列关于细胞学说的叙述,正确的是
 - A. 细胞学说认为一切动植物都是由细胞和细胞产物构成的
 - B. 细胞学说的建立标志着生物学的研究进入分子水平
 - C. 细胞学说由魏尔肖建立,德国科学家施莱登和施旺对其进行了补充
 - D. 细胞学说揭示了动物和植物的统一性,也阐明了生物界的多样性
2. 牛奶营养丰富,是深受人们喜爱的食物。下列与牛奶有关的说法正确的是
 - A. 牛奶中富含蛋白质,蛋白水解酶能使其磷酸二酯键断开
 - B. 牛奶中的糖类和磷脂能为细胞各项生命活动提供充足的能量
 - C. 牛奶中钙含量较高,维生素 D 能有效促进人体肠道对钙的吸收
 - D. 牛奶中的乳糖可以直接被人体细胞以主动运输的方式吸收
3. 下列有关结构决定功能的生命观念的描述,错误的是
 - A. 线粒体基质中含有 DNA,可编码参与呼吸作用的酶
 - B. 衰老细胞内染色质收缩影响 DNA 的复制和转录
 - C. 吞噬细胞的溶酶体膜被硅尘破坏,进而破坏细胞导致硅肺
 - D. 植物、动物、细菌、真菌和病毒,都以细胞膜作为系统的边界
4. 线粒体中的细胞色素 c 是细胞呼吸过程中的电子传递体,在细胞的能量代谢和细胞凋亡的调控中起重要作用。某高等动物(非哺乳动物)体内线粒体膜通透性改变,细胞色素 c 被释放到细胞质基质,通过一系列反应,促进细胞核中部分基因选择性表达,参与调控细胞凋亡过程,如图所示。据图分析,下列相关叙述错误的是



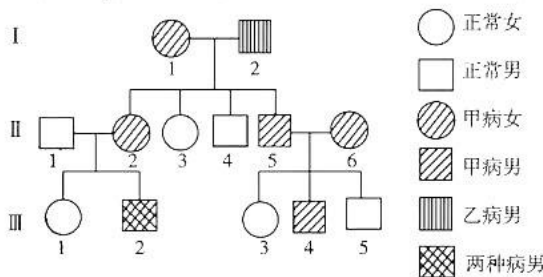
普高联考 2022—2023 学年高三测评(三) 生物 第 1 页(共 8 页)

- A. 细胞色素 c 分布在线粒体内膜上, 参与有氧呼吸第三阶段的反应
 B. 该高等动物体内所有细胞核中均含有控制 C-3 酶合成的基因
 C. 细胞色素 c 参与的细胞凋亡过程伴随着 ATP 的消耗
 D. 向血液中注射蛋白 A 的抗体, 细胞凋亡过程会被抑制
5. 将同一部位的紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞分别浸在甲、乙、丙 3 种溶液中, 测得原生质层的外界面与细胞壁间距离变化如图所示(注: $t_0 \sim t_2$ 内, 细胞一直保持活性)。下列分析错误的是
- A. 实验开始时, 甲、乙两溶液的浓度均大于细胞液浓度
 B. $t_0 \sim t_2$ 时间段内, 乙溶液中细胞的吸水能力逐渐减弱
 C. 实验过程中, 丙溶液中也有水分子进出洋葱表皮细胞
 D. 与 t_0 时相比, t_2 时甲溶液的浓度有所下降
6. 鬼箭锦鸡儿(灌木)和紫羊茅(草本)是高寒草甸生态系统的常见植物。科研人员分别模拟了温室效应加剧对两种植物各自生长的影响, 研究结果如图所示。以下分析错误的是



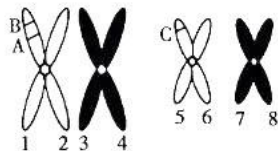
注: 相对生物量 = 单株干重/对照组 (C_1T_1) 单株干重

- A. 植物的光合作用在生态系统的物质循环和能量流动中起重要作用
 B. 仅温度升高对鬼箭锦鸡儿、紫羊茅生长的影响分别为抑制生长、促进生长
 C. 仅 CO_2 浓度升高对鬼箭锦鸡儿、紫羊茅生长的影响分别为无影响、促进生长
 D. 温室效应加剧可能会导致生活在同一高寒草甸中的这两种植物比例发生改变
7. 下列关于孟德尔豌豆杂交实验的叙述, 正确的是
- A. 孟德尔认为, 遗传因子是“独立的颗粒”, 既不会相互融合, 也不会传递中消失
 B. “孟德尔发现 F_2 性状分离比显性: 隐性 = 3: 1” 属于假说—演绎法中“假说”的内容
 C. “测交结果: 30 株高茎, 34 株矮茎” 属于假说—演绎法中“演绎推理”的内容
 D. “ F_1 产生配子时, 等位基因分离, 非等位基因自由组合” 属于假说—演绎法中“假说”的内容
8. 右图是患甲病(由等位基因 A/a 控制)和乙病(由等位基因 B/b 控制)两种遗传病的系谱图。下列说法错误的是
- A. 甲病的致病基因为显性基因, 位于常染色体上
 B. 若 III-2 与一正常女性结婚, 其女儿患甲病的概率为 1/2
 C. 假设 II-1 不是乙病基因的携带者, 则乙病有隔代遗传、交叉遗传的特点
 D. 若 C 选项成立, 则 III-1 与 III-5 结婚所生男孩患一种病的概率为 1/8



9. 如图为某基因型为 AaBbCc 的二倍体动物细胞分裂某阶段示意图(部分染色体),图中 A、B、C 表示基因及其所在位置。下列分析正确的是

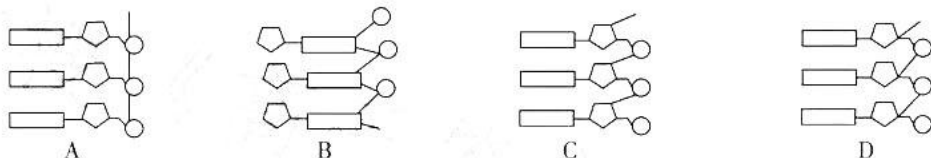
- A. 碱基对的缺失、替换或增添导致的变异常常发生在图示过程之前的阶段
B. 2、3 或 6 上出现基因 A, 属于相同的变异类型
C. 若减数第一次分裂时 7 与 8 未分离, 会导致染色体数目的变异
D. 在受精过程中, 基因 B/b 与基因 C/c 的自由组合导致生物多样性的发生



10. 不同生物体细胞中染色体数一般不同, 如果蝇为 $2n = 8$, 蜂王为 $2n = 32$, 而雄蜂是由蜂王未受精的卵细胞直接发育而来的。下列说法错误的是

- A. 果蝇有丝分裂后期与雄蜂有丝分裂中期染色体数目相同、核 DNA 数不同
B. 果蝇减数第一次分裂前期与蜂王减数第二次分裂后期染色体组数相同
C. 果蝇有丝分裂前期与蜂王减数第一次分裂前期性染色体数相同
D. 雄蜂产生精子过程中, 不发生联会、同源染色体分离等现象

11. 下面是四位同学仿照 DNA 双螺旋结构的建模方法制作的 RNA 分子结构模型的平面图, 其中正确的是



12. 下列关于生物变异与育种的叙述, 正确的是

- A. 基因重组只是基因间的重新组合, 不会导致生物性状变异
B. 基因突变使 DNA 序列发生的变化, 都能引起生物性状变异
C. 弱小且高度不育的单倍体植株, 进行加倍处理后可用于育种
D. 多倍体植株染色体组数加倍, 产生的配子数加倍, 有利于育种

13. 若“X→Y”表示由条件 X 必能推出结论 Y, 则下列选项符合这种关系的是

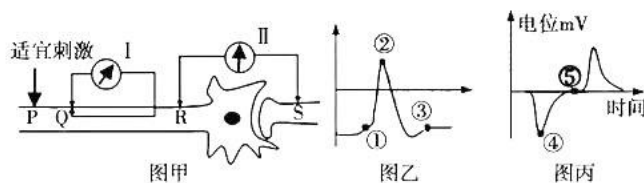
- A. 某 DNA 分子是双链 DNA 分子→该 DNA 分子的 $(A + T)/(G + C)$ 与 $(A + C)/(G + T)$ 两个比值相同
B. 染色体结构变异→染色体上的基因数目或排列顺序发生改变
C. 对某二倍体植物进行单倍体育种→得到单倍体植株
D. 某个遗传平衡的种群个体间进行自由交配→后代的基因频率保持不变, 基因型频率发生改变

14. 抗生素被世界各国广泛用于抗菌治疗, 部分抗生素的作用机理如下表所示:

抗生素	主要作用机理
放线菌素 D	嵌入到 DNA 双链之间, 与 DNA 形成复合体, 阻止 DNA 链与其他酶的结合
四环素	与细菌核糖体的 30S 亚基结合, 阻止 tRNA 在该位点的连接
利福平	与 DNA 依赖型 RNA 聚合酶结合
红霉素	阻止 tRNA 与 mRNA 结合

请结合表中信息和所学知识判断下列说法错误的是

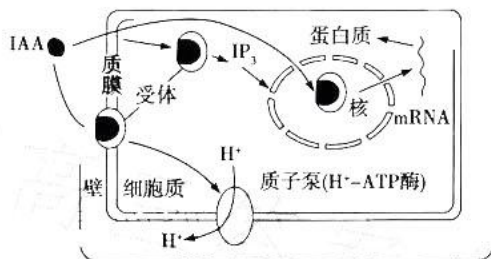
- A. 能抑制 DNA 分子复制的抗生素是放线菌素 D
B. 能抑制翻译过程的抗生素是四环素和红霉素
C. 利福平可以抑制新冠病毒增殖
D. 临床中滥用抗生素不仅危害健康,也会导致病原体抗药性增强
15. “分子马达”是分布于细胞内部或细胞表面的一类蛋白质,如 RNA 聚合酶、肌球蛋白等,它们的结构会随着与 ATP 和 ADP 的交替结合而改变,促使 ATP 转化成 ADP,同时引起“马达”形变,或者使与它结合的分子产生运动。下列叙述正确的是
A. “分子马达”具有催化功能,其参与的活动与放能反应相关联
B. RNA 聚合酶是细胞内以 RNA 为模板移动的“分子马达”
C. 光合色素吸收光能需要“分子马达”的直接参与
D. “分子马达”可能参与跨膜运输、肌肉收缩等生命活动
16. 某位进化生物学家提出“红皇后假说”,其主要内容为:一个物种的任何进化可能构成对其他相关物种的压力,物种之间的关系构成了驱动进化的动力。所以物种之间的进化保持着一种动态的平衡。下列相关叙述错误的是
A. 该假说可以很好地解释斑马的肌肉发达和猎豹的动作敏捷
B. 该假说也可说明生物之间可通过共同进化形成稳定的种间关系
C. 该假说有一定的片面性,因为生物的进化与无机环境的变化也密切相关
D. 该假说有一定的片面性,因为个别物种可以单独进化
17. 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件,稳态失调,往往导致细胞代谢紊乱。下列有关人体内环境的叙述,错误的是
A. 人体各器官、系统的协调活动是维持内环境稳态的基础
B. 由于肾功能衰竭出现的尿毒症属于稳态失调
C. 免疫系统清除自身细胞的过程不会导致稳态失调
D. 神经系统在内环境稳态的调节中发挥重要作用
18. 图甲为研究神经细胞膜电位变化的实验装置,两个神经元以突触联系,并连有电表 I (电极分别在 Q 点细胞内外侧)、II (电极分别在 R、S 点的细胞外侧),下列分析正确的是



- A. 静息时,若升高细胞外 K^+ 浓度,则电表 I 的指针向右偏转幅度增大
B. 刺激 P 点,电表 I 和电表 II 记录到的电位变化波形分别为图乙和图丙
C. 刺激 P 点,电表 I 记录到②处电位值时,Q 点膜内 Na^+ 浓度可能高于膜外
D. 若 S 点电极移至膜内,再刺激 P 点,电表 II 记录到的电位变化波形与图乙相似
19. “生命观念”是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象,是人们经过实证后的观点,如结构与功能观、进化与适应观、稳态与平衡观、物质与能量观等。下列观点正确的是

普高联考 2022—2023 学年高三测评(三) 生物 第 4 页(共 8 页)

- A. 被阉制的动物血液中的促性腺激素含量将降低
 B. 同一物种不同种群的个体间相互选择、共同进化
 C. 若人成熟红细胞培养在无氧环境中,其对离子的吸收会受到影响
 D. 连续分裂的动物细胞内中心体的数量可发生周期性变化
20. 某地疾控部门对新冠疫苗接种做了如下说明:①本次使用的是全病毒灭活疫苗;②免疫程序为2针,至少间隔14天,接种部位为上臂三角肌……。下列有关解释有科学性错误的是
- A. 全病毒灭活疫苗是指病毒失去感染性和复制力,但保留能引起人体免疫应答的抗原活性
 B. 正常完成疫苗接种程序后,人体新冠病毒的核酸检测、抗体检测均为阴性
 C. 在上臂三角肌接种后,疫苗引起机体产生抗体和记忆细胞,这是免疫系统防卫功能的体现
 D. 第2次接种会刺激记忆细胞迅速增殖,分化出更多的浆细胞,产生更多的抗体
21. 对于生长素(IAA)促进植物细胞伸长生长的作用原理,科学家提出了“酸生长理论”(细胞壁处pH下降,使细胞壁松弛,细胞伸长生长)和“基因活化学说”两种假说,分别解释了生长素促进细胞伸长生长的快速反应和长期效应,如图所示(质膜即细胞膜)。据图分析,下列说法正确的是



- A. 生长素是一种信号分子,必须与靶细胞膜上特异性受体结合后才能发挥作用
 B. 细胞膜通过协助扩散的方式排出 H^+ ,使细胞壁结构松弛,有利于细胞吸水体积膨大而导致生长
 C. 生长素还可以通过调控相关基因的表达,促进 mRNA 和蛋白质的合成而影响伸长生长
 D. 根据题中信息推测,将切下的植物茎段放入 pH 较高的环境中有利于茎段的生长
22. 种子胎萌指的是小麦、玉米等禾本科植物的种子在即将成熟时,如果经历持续一段时间的干热之后又遇大雨,种子就容易在穗上萌发的现象。种子发生胎萌,往往造成较大程度的减产,并影响种子的耐贮性。农业上常用 0.01% ~ 0.5% 的青鲜素在收获种子的前 20 天喷施,可有效防止种子胎萌。下列分析正确的是
- A. 外施脱落酸,可抑制脱落酸受体缺失的植株发生胎萌
 B. 若赤霉素受体基因发生缺失,胎萌现象可能受到抑制
 C. 青鲜素通过催化基因的表达来抑制种子胎萌
 D. 青鲜素是由植物体内产生的,影响植物生长发育的植物激素
23. 下列关于种群密度的叙述,正确的是
- A. 害虫种群密度可作为农业生产进行防治的依据
 B. 种群密度较大的种群,其增长率和增长速率也大
 C. 对动物种群密度的调查都采用标志重捕法
 D. 寄生物的传播速度随着寄主种群密度的增加而减小

24. 生态旅游在一定程度上会影响野生鸟类的生存。某生物小组针对旅游干扰程度对某保护区黑鹤生存的影响进行了详细监测,在不同客流量的河流、鱼塘和灌丛湿地记录黑鹤的数量,发现客流量多的河流、鱼塘处,黑鹤数量很少,而灌丛湿地处的黑鹤数量相对较多,但少于无客流量的自然区域的黑鹤数量。下列说法正确的是
- 保护区内黑鹤的种群密度直接取决于生态旅游的客流量
 - 合理控制旅游人数、定期投放鱼苗有助于提高黑鹤种群的丰富度
 - 保护区内的所有生物群落及非生物的物质和能量构成了该生态系统的结构
 - 客流量会影响黑鹤取食,从而会导致其在河流和鱼塘停留的时间变短
25. 下列有关实验操作或结果的说法,正确的是
- 黑藻细胞叶绿体较大,用高倍显微镜可观察到叶绿体的双层膜结构
 - 探究胃蛋白酶的最适 pH 时,先向蛋清溶液中加入缓冲液,再加入酶
 - 调查某片草地中某种蜘蛛的种群密度时,要选择草多的地方,否则结果偏低
 - 在噬菌体侵染细菌的实验过程中,通过搅拌、离心使噬菌体的蛋白质和 DNA 分开

二、非选择题:本题包括 4 小题,共 40 分。

26. (10 分) 请根据所学知识回答农作物种植中的相关问题:

- 在生产实践中常将玉米和大豆间作以提高粮食产量,原因是_____。(答出两点即可)
- 农田中施用的尿素经微生物分解成的氨在_____ (填生物) 的作用下转变为硝酸,从而增加植物可利用的氮素营养,这类生物与玉米在利用无机物合成有机物的过程中的不同点是_____。
- 农谚“有收无收在于水”说明水对农作物增产的重要性。水在光合作用中的重要作用是_____ (答出两点)。
- 通过研究遮阴对花生光合作用的影响,为花生的合理间种提供依据。研究人员从开花至果实成熟,每天定时对花生植株进行遮阴处理。实验结果如表所示。

处理	指标						
	光饱和点(klx)	光补偿点(lx)	低于 5klx 光合曲线的斜率 ($\text{mgCO}_2 \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{hr}^{-1} \cdot \text{klx}^{-1}$)	叶绿素含量 ($\text{mg} \cdot \text{dm}^{-2}$)	单株光合产量(g 干重)	单株叶光和产量(g 干重)	单株果实光和产量(g 干重)
不遮阴	40	550	1.22	2.09	18.92	3.25	8.25
遮阴 2 小时	35	515	1.23	2.66	18.84	3.05	8.21
遮阴 4 小时	30	500	1.46	3.03	16.64	3.05	6.13

注:光补偿点指当光合速率等于呼吸速率时的光强度。光合曲线指光强度与光合速率关系的曲线。

从实验结果可知,花生可适应弱光环境,原因是在遮阴条件下,植株通过增加_____,提高吸收光的能力;结合光饱和点的变化趋势,说明植株在较低光强度下也能达到最大的_____;结合光补偿点的变化趋势,说明植株通过降低_____,使其在较低的光强度下就开始了有机物的积累。根据表中_____的指标可以判断,实验范围内,遮阴时间越长,植株利用弱光的效率越高。

普高联考 2022—2023 学年高三测评(三) 生物 第 6 页(共 8 页)

27. (10分)生物兴趣小组研究了某种二倍体自花传粉植物的三对相对性状:花瓣的红色与白色、果实的圆形与长形(由等位基因 E、e 控制)、花序的单一花序与复状花序(由等位基因 F、f 控制)。现有该植株的两株白花纯合子杂交, F₁ 均开红花, F₁ 自交得 F₂, F₂ 中有 177 株是红花, 有 142 株是白花。回答下列有关问题。

(1)有人假设:该植物的红花和白花这对相对性状由一对等位基因控制, 该实验杂交结果是由于一个亲本在形成配子过程中发生基因突变造成的, 该假设与实验结果的矛盾在于_____。

(2)该植物花色性状至少受_____对等位基因控制, 主要依据是_____。

(3)两株白花植株的基因型_____ (填“相同”或“不相同”)。画图表示由白色

前体物质到红色色素形成的代谢途径(提示:以“ $\xrightarrow{\text{某酶}}$ ”为格式进行书写, 基因以 A、a、B、b、C、c 等表示)_____。



(4)小组成员利用该种植物的纯合子研究果实形状和花序类型的遗传规律, 结果如下表:

组别	杂交组合	F ₁ 表现型	F ₂ 表现型及个体数
甲	圆单 × 长复	圆单	660 圆单、90 圆复、90 长单、160 长复
乙	圆复 × 长单	圆单	510 圆单、240 圆复、240 长单、10 长复

①请推测乙组的 F₁ 产生的配子及其比例为_____, 并利用乙组中的植株设计杂交实验进行检验, 请简述实验思路:_____。

②若甲组 F₁ 产生配子过程未发生上述变异, 则甲组 F₂ 中圆单的个体所占比例应为_____。

28. (10分)党的二十大报告提出, 必须牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念, 站在人与自然和谐共生的高度谋划发展, 积极稳妥推进碳达峰碳中和(2020年9月22日, 为应对气候变化, 我国提出“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值, 努力争取2060年前实现碳中和”等庄严的目标承诺。注:碳中和是指排出到大气中的 CO₂ 量与大气中 CO₂ 的减少量相等)。回答下列关于环境的问题。

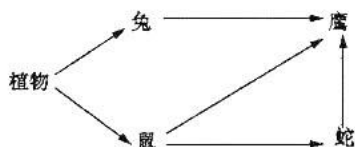


图1

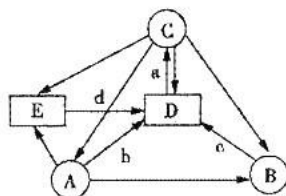


图2

(1)图1为某草场部分生物的食物关系, 若要预测某段时间内兔种群数量变化趋势, 应选择研究的数量特征是_____。如果鹰的食物比例由兔:鼠:蛇 = 2:2:1调整为1:1:1, 其他不变(能量传递效率按10%算), 则鹰增加相同的能量, 需要植物提供的能量是原来的_____倍(用分数表示)。

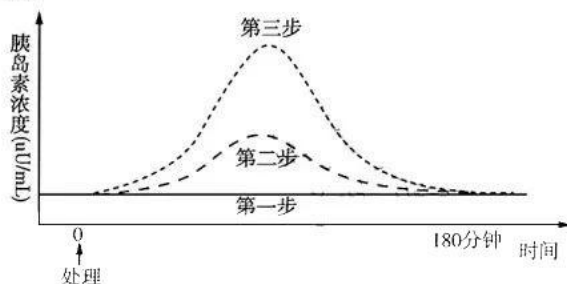
(2)图2为生物圈中碳循环示意图, 其中 A~E 表示生物圈的组成成分(A、B、C 共同组成生物群落), a~d 表示碳转移的途径。物质循环是指_____。

其中 c 表示_____, 人类可以通过减少_____ (填字母)途径减轻温室效应。

(3)请从碳循环的角度分析, “碳中和”是指_____。

29. (10分)有研究者为了探究葡萄糖进入体内的方式与胰岛素分泌量的关系,用1只成年健康狗进行了以下实验:

- 第一步:(空白对照):安静状态下,每隔15分钟测定血糖浓度和胰岛素浓度,持续180分钟;
第二步:正常饲喂24小时后,静脉注射适量的葡萄糖溶液,安静状态下每隔15分钟测定血糖浓度和胰岛素浓度,持续180分钟;
第三步:正常饲喂24小时后,口服等量的葡萄糖溶液,安静状态下每隔15分钟测定血糖浓度和胰岛素浓度,持续180分钟。
结果表明:口服葡萄糖引起的胰岛素分泌量显著高于静脉注射等量的葡萄糖引起的胰岛素分泌量(如图所示)。



有人推测出现该结果的原因是:①葡萄糖对小肠细胞的刺激;②进食葡萄糖的行为;③两者都有。请根据提供的材料,在以上实验基础上进一步完善实验思路,并回答有关问题。
实验材料:成年健康狗一只、食道引流管(将食物从食道中引出)、食物注射器(将食物直接注入小肠)、静脉注射器、适宜浓度的葡萄糖溶液(备注:引流和食物注射等手术行为对狗无影响,实验所用试剂中的葡萄糖全部吸收,忽略消化道吸收葡萄糖的时间,血糖浓度和胰岛素浓度测定具体操作不做要求。)

实验思路:

第四步:正常饲喂24小时后, a, 安静状态下每隔15分钟测定血糖浓度和胰岛素浓度,持续180分钟,并记录;

第五步:正常饲喂24小时后,安装食道引流器,然后让狗口服等量的葡萄糖溶液, b, 安静状态下每隔15分钟测定血糖浓度和胰岛素浓度,持续180分钟,并记录。

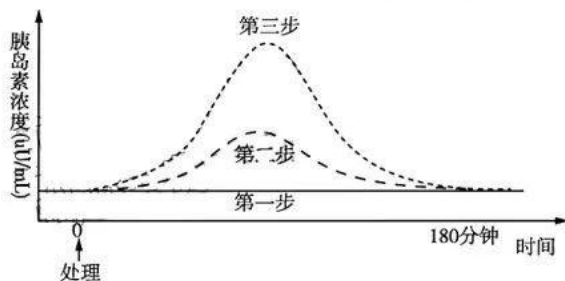
(1)请将上述实验思路中的空格补充完善:

a: _____;

b: _____。

(2)实验思路中,间隔24小时的作用是_____。

(3)预测实验结果:若葡萄糖对小肠细胞刺激和进食葡萄糖的行为都能促进胰岛素的分泌,且两者具有累加作用。请预测第四步和第五步结果,并在下图中绘制曲线,文字标注。



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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

