

北京师范大学广州实验学校 2020—2021 学年第一学期期中考试

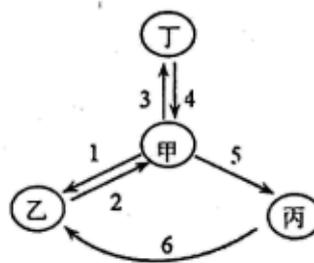
高二年级生物问卷

命题人：王洪伟 审题人：郑嘉莉

本试卷共 11 页，44 题，满分 100 分。考试用时 90 分钟

一、单选题（本题共 40 小题，每题 1.5 分，满分 60 分）

1. 下图表示人体中体液的关系图，则下列叙述正确的是（ ）



- A. 血细胞所生活的内环境是乙
- B. 过程 2、3 受阻时，会引起组织水肿
- C. 丁表示细胞内液，属于内环境的一部分
- D. O_2 浓度高低关系是丁>甲>乙

2. 下列物质，在血浆中都能找到的有（ ）

- A. 甲状腺激素、氧、尿素、血浆蛋白
- B. 氨基酸、麦芽糖、二氧化碳、钠离子
- C. 血红蛋白、钙离子、脂肪、葡萄糖
- D. 呼吸酶、脂肪酸、载体、胆固醇

3. 正常情况下，转氨酶主要分布在各种组织细胞内，以心脏和肝脏活性最高，在血浆中含量很低。当某种原因使细胞膜通透性增高或因组织坏死细胞破裂后，可有大量转氨酶进入血浆。

这项事实可作为下列哪项结论的证据（ ）

- A. 内环境是不稳定的，其稳态是不存在的
- B. 内环境的生化指标能反映机体的健康状况，可作为诊断疾病的依据
- C. 稳态的动态变化将不利于机体的正常代谢
- D. 细胞的代谢过程和内环境的稳态是互为因果的

4. 下列过程，哪些不是发生在内环境中的生理生化反应（ ）

- ①神经递质和激素的合成
- ②抗体和抗原的特异性结合
- ③丙酮酸氧化分解成二氧化碳和水
- ④神经递质和突触后膜受体的作用
- ⑤乳酸与碳酸氢钠作用生成乳酸钠和碳酸
- ⑥蛋白质在消化道中的消化分解

- A. ②④⑤ B. ②⑤⑥ C. ①③④ D. ①③⑥

5. 医学上把流入组织器官一端的血管称为动脉端血管，把流出组织器官一端的血管称为静脉

端血管。以下是关于正常人体饭后半小时，不同组织器官动脉端血管与静脉端血管某些种类物资含量的分析，正确的是（ ）

- A. 肝脏动脉端比静脉端血糖含量高 B. 小肠动脉端比静脉端血糖含量高
C. 肺部动脉端比静脉端氧气含量高 D. 肾脏静脉端比动脉端尿素含量高

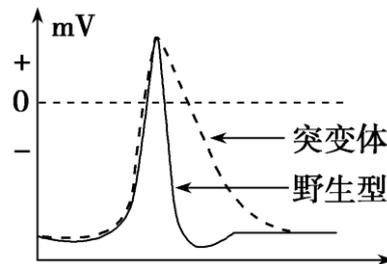
6. 下列与神经细胞相关的叙述，不正确的是（ ）

- A. 某些神经细胞能够分泌激素
B. 神经细胞通过形成各种突起来增加膜面积主要是为了有利于酶的附着
C. 神经细胞兴奋时，细胞膜内的 K^+ 浓度大于细胞膜外的
D. 当神经细胞接受刺激时，细胞膜的通透性会发生改变

7. 研究人员用狗做了三个实验，实验 I：狗吃食物能自然的分泌唾液；实验 II：在发出一些铃声的同时给狗提供食物，狗也能分泌唾液；实验 III：在发出一些铃声的同时给狗提供食物，经过一段时间的训练后，即使在只有上述铃声的情况下狗也能分泌唾液。下列分析错误的是

- A. 唾液分泌过程中，突触前膜有“电信号—化学信号”的转变
B. 实验 I、II 和 III 中，刺激引起狗分泌唾液的反射弧是相同的
C. 传出神经末梢及其支配的唾液腺是上述反射弧的效应器
D. 大脑内神经递质参与了实验 III 条件下狗分泌唾液的过程

8. 果蝇的某种突变体因动作电位异常而发生惊厥。如图表示两种果蝇的动作电位。据图分析，突变体果蝇神经细胞膜异常的是（ ）



- A. 钠离子通道和恢复静息电位的过程
B. 钠离子通道和产生动作电位的过程
C. 钾离子通道和恢复静息电位的过程
D. 钾离子通道和产生动作电位的过程

9. 人体皮肤瘙痒的感觉与一种神经递质——5-羟色胺有关。下列有关叙述，正确的是

- A. 痒觉和痛觉的形成都属于人体的非条件反射
B. 当神经细胞兴奋时， Na^+ 会内流，但胞内 Na^+ 浓度仍低于胞外
C. 当神经递质进入受体细胞后，会引起后者兴奋或抑制
D. 神经递质、激素、酶等细胞间信息分子发挥完作用后会被灭活

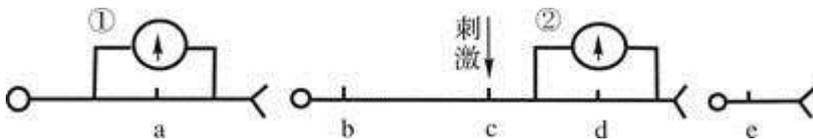
10. 乙酰胆碱是可引起突触后膜兴奋的递质，某病人血清中含有对抗乙酰胆碱受体的抗体，该病人所患疾病及表现为（ ）

- A. 自身免疫病，肌无力 B. 自身免疫病，肌肉痉挛
C. 过敏反应，肌无力 D. 过敏反应，肌肉痉挛

11. 人在拔牙时, 往往需要在相应部位注射局部麻醉药, 使其感觉不到疼痛, 这是因为麻醉药 ()

- A. 阻断了传入神经的兴奋传导
- B. 抑制神经中枢的兴奋
- C. 阻断了传出神经的兴奋传导
- D. 抑制效应器的活动

12. 下图是反射弧的局部结构示意图, 刺激 c 点, 检测各位点电位变化。下列说法错误的是



- A. 若检测到 b、d 点都有电位变化, 说明兴奋在同一神经元上是可以双向传导的
- B. 兴奋由 c 传递到 e 时, 发生了电信号——化学信号——电信号的转换
- C. 如果 a 处检测不到电位变化, 是因为突触前膜释放的是抑制性递质
- D. 电表①不偏转, 电表②偏转两次

13. 某人因交通事故导致运动性失语症, 即患者可以看懂文字、听懂别人谈话, 但自己却不会讲话, 不能用词语表达意思, 他很有可能使大脑皮层的哪个语言区受伤? ()

- A. H 区
- B. S 区
- C. V 区
- D. W 区

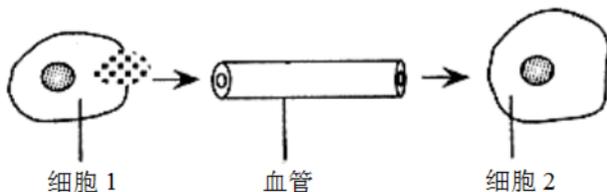
14. 促甲状腺激素释放激素和促性腺激素的作用部分分别是 ()

- A. 前者是下丘脑, 后者是垂体
- B. 前者是垂体, 后者是性腺
- C. 两都是下丘脑
- D. 两者都是垂体

15. 下列有关激素、酶、抗体与神经递质的说法, 正确的是 ()

- A. 酶是由活细胞产生的具有催化能力的一类特殊蛋白质, 能合成激素的细胞一定能合成酶
- B. 动物激素既不参与构成细胞结构, 也不提供能量, 但对生命活动发挥重要的调节作用
- C. 神经递质的受体是位于突触前膜上的蛋白质, 能与递质结合从而改变突触后膜对某些离子的通透性
- D. 在发生二次免疫时, 记忆 B 细胞可迅速合成大量抗体

16. 图表示人体生命活动调节过程的示意图, 请据图判断下列说法中正确的是



- A. 该图可以表示体液调节或神经调节的过程
- B. 如果细胞 1 是垂体细胞, 细胞 2 可以表示甲状腺细胞
- C. 如果细胞 1 是分泌胰岛素的胰岛细胞 则细胞 2 只能表示肝细胞

D. 细胞 1 的分泌物都是蛋白质类物质

17. 关于人体中胰岛素和胰高血糖素生理功能的叙述, 正确的一项是()

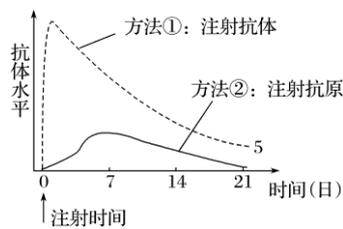
- ①胰岛素能促进组织细胞加速摄取和利用葡萄糖
- ②胰岛素能促进组织细胞将葡萄糖转化为各种氨基酸
- ③胰高血糖素能促进肝糖原和肌糖原分解为血糖
- ④胰高血糖素能促进一些非糖物质转化为葡萄糖

A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

18. 胃酸能杀死病原微生物, 在生物学上叫做()

A. 非特异性免疫 B. 体液免疫 C. 细胞免疫 D. 特异性免疫

19. 如图中的曲线显示了两种使人体获得免疫力的方法。据此判断下列说法正确的是



- A. 当一个人患甲型肝炎时采用方法②进行免疫比较好
- B. 采用方法①可以使人获得比方法②更持久的免疫力
- C. 采用方法②使人体获得抗体的过程叫细胞免疫
- D. 医学上一般采用方法②进行免疫预防

20. 下列有关人体免疫的叙述, 正确的有几项()

- ①抗原都是外来异物
- ②吞噬细胞可参与细胞免疫
- ③过敏反应一般不会破坏组织细胞
- ④体液中的溶菌酶属于人体的第一道防线
- ⑤对移植器官的排斥主要是通过细胞免疫进行的
- ⑥HIV 主要攻击人体的 T 细胞, 引起自身免疫病

A. 2 项 B. 3 项 C. 4 项 D. 5 项

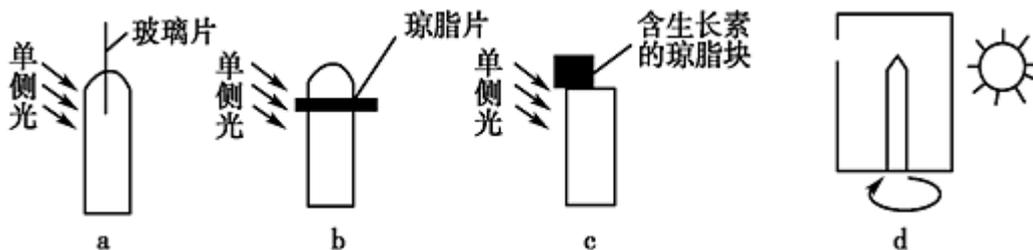
21. 健康的生活方式能增强人体的免疫力。下列关于人体免疫的叙述中, 正确的是()

- A. 效应 T 细胞能产生抗体
- B. 体液免疫过程中能产生记忆细胞
- C. 体液免疫具有特异性, 细胞免疫则没有
- D. 病毒侵入机体后, 只依靠体液免疫将其消灭

22. 宫颈癌是威胁女性生命健康、发病率仅次于乳腺癌的第二大恶性肿瘤。宫颈癌的发生与 HPV（某一类 DNA 病毒）感染密切相关，研究发现 HPV 衣壳蛋白 L1 在一定表达系统中能重新自我组装成病毒样颗粒（VLPs），VLPs 不含 DNA 分子，可用于制作预防 HPV 的疫苗。下列有关说法正确的是

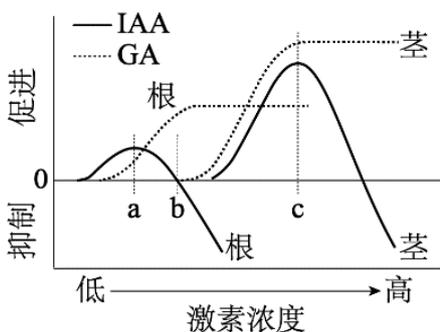
- A. 癌症的发生是某一个基因突变引起的
- B. VLPs 作为抗原进入机体后首先被吞噬细胞特异性识别
- C. 疫苗中的 VLPs 注入机体后一般不会进一步增殖产生子代病毒
- D. 接种该疫苗的个体在感染 HPV 时，产生的抗体主要由 B 细胞增殖分化形成的浆细胞产生

23. 如图所示，图 a、b、c 为对胚芽鞘做不同处理的实验，图 d 为一植株被纸盒罩住，纸盒的一侧开口，有单侧光照。下列对实验结果的描述，正确的是（ ）



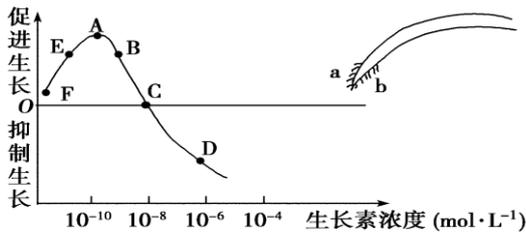
- A. 图 a、b 向光弯曲生长，图 c 背光弯曲生长
- B. 图 a 直立生长，图 b、c 向光弯曲生长
- C. 图 d 中如果固定植株，旋转纸盒，一段时间后，植株向左弯曲生长
- D. 图 d 中如果将纸盒和植株一起旋转，则植株向纸盒开口方向弯曲生长

24. 如图是植物激素生长素（IAA）和赤霉素（GA）对拟南芥根和茎生长的影响。据图作出的分析，正确的是



- A. 相对根而言，茎对 IAA 和 GA 更敏感
- B. IAA 浓度为 b 时，根不生长
- C. IAA 浓度大于 c 时，茎的生长受抑制
- D. 仅 IAA 表现出两重性，GA 无两重性

25. 如图所示,若根 a 侧的生长素浓度在曲线的 A 点(为 10^{-10} mol/L),下列叙述正确的是()



- A. 不同浓度的生长素可能作用效果相同
- B. AD 属于生长抑制范围
- C. b 侧的生长素浓度低于 a 侧, 相当于曲线 FE 段浓度, 因而细胞伸长生长慢
- D. 在太空中根的生长将不同于图中的弯曲生长, 坐标图中生长素的曲线也不适用于根的生长

26. 下列关于植物激素应用的叙述, 错误的是

- A. 对果树进行打顶处理, 可使其树形开展、多结果
- B. 用乙烯处理豌豆黄化幼苗茎切段, 可抑制其伸长
- C. 用脱落酸处理成熟的豌豆种子, 可促其萌发
- D. 用赤霉素处理大麦种子, 可使其无需发芽就产生淀粉酶

27. 下列关于种群的叙述正确是

- ①内蒙古草原上全部的牛是一个种群
- ②种群内的雌雄个体间可以相互交配完成生殖过程
- ③每隔 10 米种植一棵杨树属于种群的数量特征
- ④年龄组成是预测种群密度的重要因素
- ⑤性别比例也可影响种群密度
- ⑥出生率和死亡率是决定种群密度的重要因素
- ⑦迁出率和迁入率是决定某些种群密度的重要因素

- A. ①③⑤⑥ B. ②③⑤⑥⑦ C. ②⑤⑥⑦ D. ②④⑤⑥⑦

28. a 具有出生、性别、年龄、死亡等特征, b 具有出生率、性别比例、年龄组成等特征, 那么, a 和 b 分别属于 ()

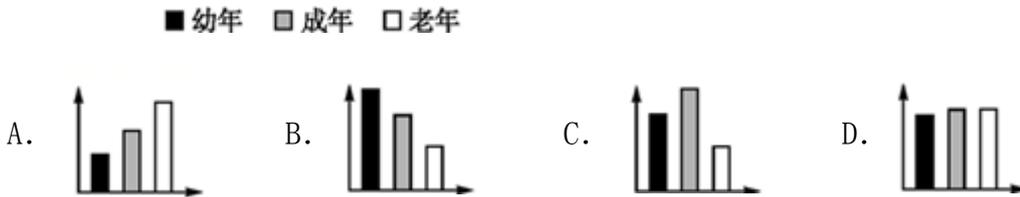
- A. 个体, 种群
- B. 个体, 个体
- C. 种群, 种群
- D. 种群, 个体

29. 种群密度的调查方法有多种, 比如样方法、标志重捕法和黑光灯诱捕法等。下列关于动植物种群密度调查的叙述, 错误的是

- A. 利用样方法调查种群密度时, 样方面积不一定是 1m^2 , 但需随机取样
- B. 利用标志重捕法调查种群密度时, 标记物易脱落会导致调查结果偏大

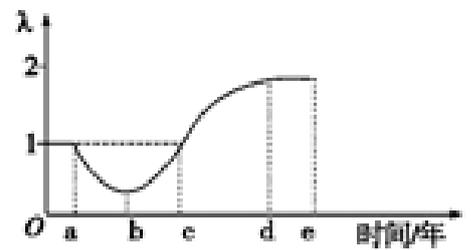
- C. 样方法调查的对象不一定是植物，而标志重捕法调查的一定是动物
 D. 利用黑光灯诱捕法调查种群密度时，光线强弱对调查结果没有影响

30. 下图表示的是四个不同种群中不同年龄的个体所占的比例，其中种群密度可能会越来越小的是

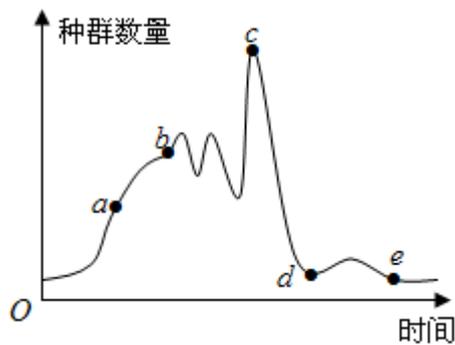


31. 假定当年种群数量是一年前种群数量的 λ 倍，如图表示 λ 值随时间变化的曲线示意图。

- 下列相关叙述错误的是 ()
- A. b~d 年，种群数量增加，种群呈“S”型曲线增长
 B. a~c 年，种群数量下降，其年龄组成是衰退型
 C. 0~a 年，种群数量不变，其年龄组成为稳定型
 D. d~e 年，种群数量增加，种群呈“J”型曲线增长



32. 题 4 图为某地东亚飞蝗种群变化示意图，下列叙述错误的是 ()



- A. 为有效防止蝗灾，应在 a 点之前及时控制种群密度
 B. a-b 段，该种群的增殖率与种群密度之间呈正相关
 C. 利用性引诱剂诱杀雄虫改变性别比例可防止 c 点出现
 D. 控制种群数量在 d-e 水平，有利于维持该地区生态系统的抵抗力稳定性

33. 为了探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化，某同学进行了如下操作，其中不正确的是 ()

- A. 将适量干酵母放入装有一定浓度葡萄糖溶液的锥形瓶中，在适宜条件下培养
 B. 从锥形瓶中吸取培养液进行计数之前，应将锥形瓶轻轻震荡几次
 C. 在血细胞计数板中央滴一滴培养液，盖上盖玻片，并用滤纸吸去边缘多余培养液
 D. 该实验不需要设置空白对照组

34. 下列关于实验“土壤中小动物类群丰富度的研究”的说法中，正确的是 ()

- A. 对于无法知道名称的小动物，可忽略，不必记录下它们的特征
- B. 取样器取样法是最常用的丰富度的统计方法
- C. 为了调查不同时间土壤中小动物丰富度，可分别在白天和晚上取同一地块的土样进行调查
- D. 许多土壤小动物有较强的活动能力，可采用标志重捕法调查土壤小动物类群丰富度

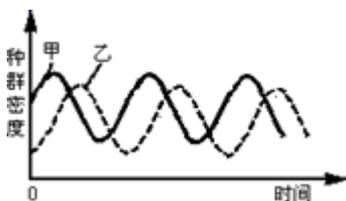
35. 一块农田中有豌豆、杂草、田鼠和土壤微生物等生物，其中属于竞争关系的是

- A. 田鼠和杂草
- B. 豌豆和杂草
- C. 豌豆和其根中的根瘤菌
- D. 细菌和其细胞中的噬菌体

36. 某种植物病毒 V 是通过稻飞虱吸食水稻汁液在水稻传播的。稻田中青蛙数量的增加可减少该病毒在水稻间的传播。下列叙述正确的是

- A. 青蛙与稻飞虱是捕食关系
- B. 水稻与青蛙是竞争关系
- C. 病毒 V 与青蛙是寄生关系
- D. 水稻和病毒 V 是互利共生关系

37. 某水池有浮游动物和藻类两个种群，其种群密度随时间变化的趋势如图，若向水池中投放大量专食浮游动物的某种鱼（丙），一段时期后，该水池甲、乙、丙三个种群中仅剩一个种群，下列关于该水池中上述三个种群关系及变化的叙述，正确的是



- A. 甲和丙既有竞争关系又有捕食关系，最终只剩下甲种群
- B. 甲和乙既有竞争关系又有捕食关系，最终只剩下丙种群
- C. 丙和乙既有竞争关系又有捕食关系，最终只剩下甲种群
- D. 丙和乙既有竞争关系又有捕食关系，最终只剩下丙种群

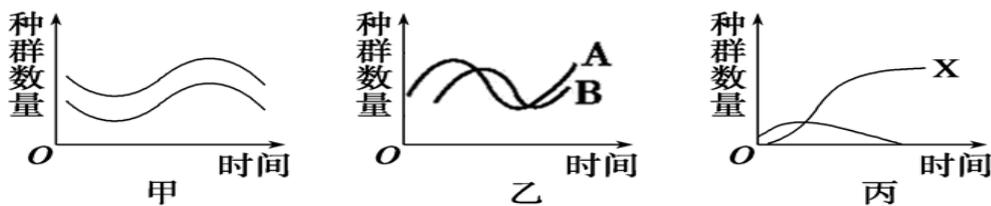
38. 某岛屿由海底火山喷发形成，现已成为旅游胜地，岛上植被茂盛，风景优美。下列叙述不正确的是

- A. 该岛屿不同地段物种组成上的差异是群落水平结构的体现
- B. 该岛屿形成后最初进行的群落演替属于次生演替
- C. 旅游可能使岛上的群落演替按照不同于自然演替的速度进行
- D. 该岛屿一定发生过漫长的群落演替过程

39. 关于群落的结构与演替, 下列叙述错误的是 ()

- A. “野火烧不尽, 春风吹又生” 应属次生演替的实例
- B. 群落中各种群间不存在地理隔离, 因而能进行基因交流
- C. 群落中植物的垂直结构为动物种群分层分布提供了条件
- D. “远芳侵古道, 晴翠接荒城” 可看作人类活动对群落演替影响的典型实例

40. 如图甲、乙、丙分别表示在有限空间内培养(或饲养)两种生物的实验结果, 下列相关的叙述错误的是 ()



- A. 豆科植物与根瘤菌的种群数量变化关系如图甲所示
- B. 甲、乙、丙分别表示的是互利共生、捕食、竞争关系
- C. 图丙中两种生物的竞争强度由弱到强再到弱
- D. 图乙中 B 生物对 A 生物的进化有害无益

二、非选择题 (本题共 4 个小题, 共 40 分)

41. 向小白鼠注射促甲状腺激素 (TSH), 会使下丘脑的促甲状腺激素释放激素 (TRH) 分泌减少。对此现象的解释有两种观点, 观点一: 这是 TSH 直接对下丘脑进行反馈调节的结果; 观点二: 这是 TSH 通过促进甲状腺分泌甲状腺激素, 进而对下丘脑进行反馈调节的结果。两种观点孰是孰非? 探究实验如下:

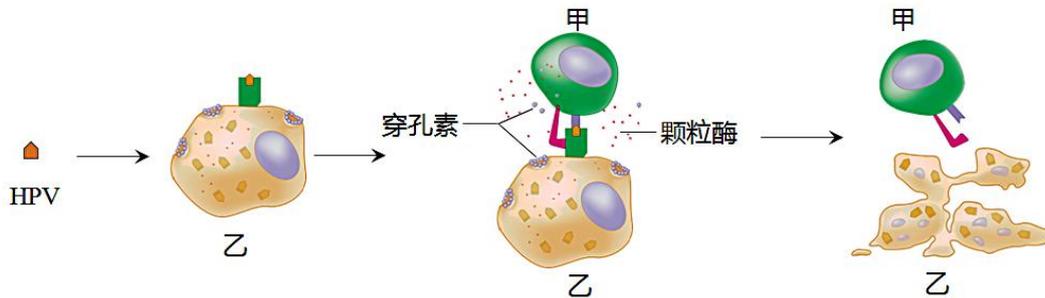
实验步骤:

- (1) 将生理状况相同的小白鼠分为 A、B 两组, 测定两组动物血液中_____的含量。
- (2) 用手术器械将 A 组小白鼠的_____ (器官) 切除, B 组做相同的外伤手术, 但不摘除此器官。
- (3) 向 A、B 两组小白鼠注射_____。
- (4) 在_____条件下培养小鼠并作观测。
- (5) 一段时间后, 测定_____的含量。

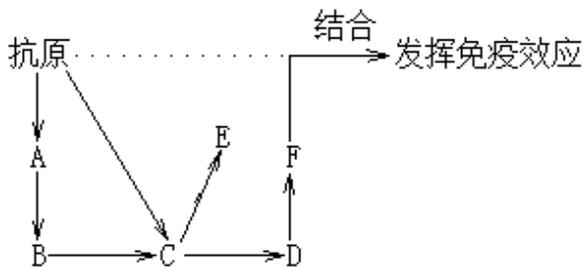
实验结果及结论:

- (6) 若_____, 则观点一正确;
- (7) 若_____, 则观点二正确;

42. 人乳头瘤病毒 (HPV) 为 DNA 病毒, 已知的亚型有 100 多种, 分低危型和高危型。子宫颈癌主要由高危型持续感染所致, 严重危害妇女的身心健康。下图是 HPV 入侵机体后, 机体做出的免疫应答示意图, 据图回答:

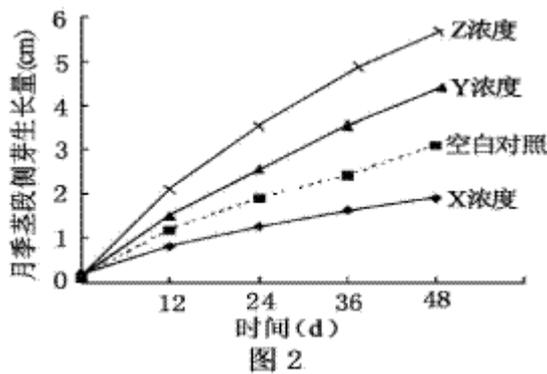
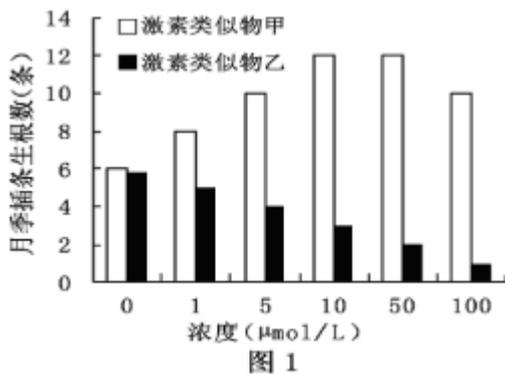


- (1) HPV 在免疫学上被称作_____。图中甲是_____细胞, 其功能是_____。
- (2) 图示过程称为_____免疫, 不能清除 HPV 病毒。
- (3) 若要完全清除 HPV 病毒, 还需要体液免疫参与, 过程如下图。



即: 大多数抗原经过 [A] ___细胞的摄取和处理, 可将其内部隐蔽的抗原暴露出来, 然后呈递给 [B] ___细胞, 再呈递给 [C] ___细胞。[C] 受刺激后增殖分化形成 [D] ___细胞和 [E] ___细胞, 前者能产生物质 [F] ____, 物质 [F] 化学本质是_____。

43. 人工合成的植物激素类似物常用于生产实践。某课题组研究了激素类似物甲和激素类似物乙对微型月季生根和侧芽生长的影响, 请回答下列问题:



- (1) 由图 1 得出的初步结论是: 甲和乙对微型月季插条生根的影响分别是_____、_____。

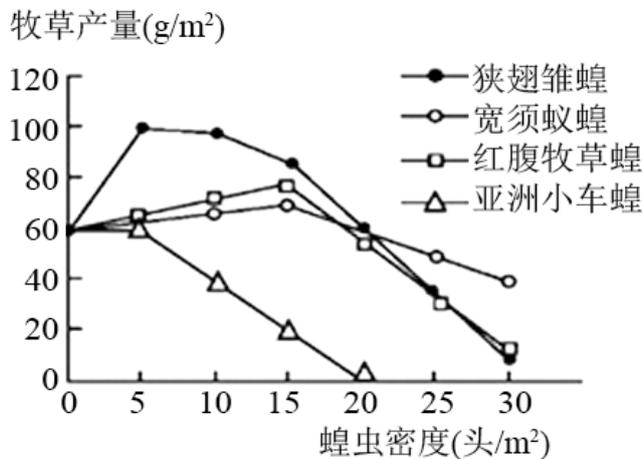
(2)由图 1 的结果_____ (填“能”或“不能”)判断 $0.5 \mu\text{mol/L}$ 的激素类似物乙对生根的影响。为探究 $3 \mu\text{mol/L}$ 的激素类似物甲和 $0.5 \mu\text{mol/L}$ 的激素类似物乙对微型月季插条生根的复合影响, 应设计_____种培养基。

(3)已知甲为生长素类似物, 如图 2 为其 X、Y 和 Z 三种浓度下对微型月季茎段侧芽生长的影响, 则:

①X 浓度的甲对微型月季茎段侧芽生长具有_____作用。

②X 浓度、Y 浓度和 Z 浓度之间大小的关系是_____。

44. 蝗虫灾害已成为草原农牧业生产重大危害之一, 生态学家特进行试验来研究草原上四种主要蝗虫密度对牧草产量 (牧草产量=牧草补偿量-蝗虫取食量) 的影响, 结果如下图。



(1) 该试验的因变量是_____，根据试结果建立_____模型。

(2) 对草原危害最大的蝗虫是_____，它与其它蝗虫的关系是_____。

(3) 禾本科植物是草场的主要牧草, 冷蒿和星毛萎陵菜是草场退化代表植物。以下为防治蝗虫的不同处理方式对草原植物群落产生的影响。

植物	不同防治方式下植物类群所占百分比		
	用虫胆畏油剂进行化学防治	用绿僵菌进行生物防治	无防治措施
禾本植物	45. 3	60. 6	52. 3
冷蒿	32. 6	0. 67	1. 32
星毛萎陵菜	4. 36	0. 37	0. 81

①长时间进行化学防治, 会使草原经历_____演替, 可能演替为以_____为主的植物群落, 这体现了_____对群落演替的影响。

②用绿僵菌防治更有利于保护环境, 原因是_____维持草原可持续发展。

