

为维护学生使用正版的权益, 试卷多处做防伪处理。盗印必究 400-116-8227

名师密卷·密卷

生物

第 I 卷

一、选择题(本题共 6 道小题,每题 6 分,共 36 分)

1. 实验材料的选择是影响实验结果的重要因素之一,下列相关叙述,不正确的是 ()
 - A. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布,可选用洋葱鳞片叶内表皮细胞进行实验
 - B. 在植物细胞质壁分离的实验中,藓类叶片的叶绿体会干扰实验现象
 - C. 绿叶中色素的提取和分离实验中,不宜选用叶龄过大的叶片进行实验
 - D. 在观察减数分裂的实验中,可选用植物发育中的花药进行实验
2. 下列关于病毒的叙述,正确的是 ()
 - A. 可先在特定培养基中培养大肠杆菌,再通过大肠杆菌繁殖出大量的鸡瘟病毒
 - B. 某些致癌病毒的核酸序列可整合进入人的基因组,从而诱发细胞癌变
 - C. ^{32}P 标记的噬菌体侵染大肠杆菌实验可证明 DNA 是遗传物质、蛋白质不是遗传物质
 - D. 病毒中的核酸直接体现该病毒抗原的特异性
3. 研究表明,长期大量施用铵态氮肥,会引发一系列的土壤环境问题。如一些植物的根系在吸收无机盐时,吸收的 NH_4^+ 多于吸收的阴离子,为维持体内的电荷平衡,植物会通过根系释放 H^+ 到土壤中,土壤 pH 下降,导致土壤酸化。下列相关叙述不正确的是 ()
 - A. 农田中农副产品被大量输出,因此需要长期施加氮肥
 - B. 农作物吸收的含氮物质可用于合成蛋白质、叶绿素、磷脂等物质
 - C. 在酸化土壤中,无机盐多以离子形式存在,有利于农作物的生长和发育
 - D. 在减少铵态氮肥施用的同时,合理的轮作可能对土壤酸化也有一定的改善作用
4. 下列有关植物激素运输的描述,正确的是 ()
 - A. 太空空间站中横放的植物幼苗,因为未受到重力影响,所以生长素无法极性运输
 - B. 细胞分裂素在植物体内的运输,主要从幼芽、未成熟的种子等合成部位通过相关结构运输至作用部位
 - C. 在菜豆叶柄切段中, ^{14}C 标记的脱落酸向基部运输的速度是向顶部运输速度的 2~3 倍,说明脱落酸的运输方式为极性运输
 - D. 对胚芽鞘施用 2,4-二硝基苯酚(呼吸抑制剂),发现生长素的极性运输受到阻断,说明生长素的极性运输是主动运输
5. 某植物子叶颜色有黄色和白色两种,黄色对白色为显性。已知 B 基因能控制叶黄素的合成, b_1 或 b_2 均不能控制叶黄素的合成。在子叶的发育过程中, b_1 基因能够较早地突变为 B 基因,但突变频率较低; b_2 基因能够较高频率地突变为 B 基因,但突变时间较晚。基因型为 b_1b_2 的个体进行自花传粉,收获所结种子,并观察、统计子叶性状。下列叙述正确的是 ()
 - A. 由于基因突变具有普遍性,所以多数种子为无色子叶
 - B. 收获的黄色子叶种子中, $1/2$ 为数量较多的小黄斑, $1/2$ 为数量较少的大黄斑
 - C. 子叶的颜色遗传体现了基因通过控制蛋白质结构来直接控制生物性状
 - D. 通过以上实例可推测基因的多样性可为育种提供丰富的原材料
6. 某沿海区域的海藻林群落中生长着各种大型海洋褐藻,为大量的鱼类、贝类和无脊椎动物等提供食物和栖息场所。在其中生活的海獭通过捕食关系对不同种类海胆的数量起到一定的控制作用。近年来,海獭被大量捕杀,海胆数量激增,从而大量捕食海藻,海藻林衰退,导致整个群落被严重破坏。下列相关叙述

不正确的是

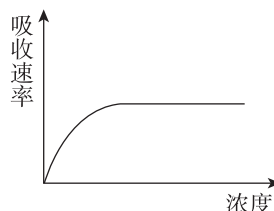
()

- A. 海獭的捕食作用是决定该海藻林群落结构的重要因素
- B. 不同季节的光照等条件不同,也会导致该海藻林中动物的垂直分布发生变化
- C. 由于人类对海獭的捕杀,使得该群落结构简单化,其发展方向与自然演替不同
- D. 人类活动对群落的影响要远远超过其他所有自然因素的影响

第 II 卷

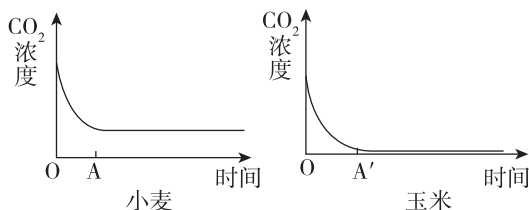
二、非选择题(本题共 6 道小题,第 7 题~第 10 题为必考题,第 11 题~第 12 题为选考题,共 54 分)

7. (10 分)在对猪输卵管上皮细胞进行细胞培养时发现,该细胞对某种维生素的吸收速率与营养液中该维生素的浓度关系如图所示:



请设计实验以确定猪输卵管上皮细胞对该维生素的吸收方式是主动运输还是被动运输。简要写出(1)实验思路,(2)预期实验结果及结论。

8. (8 分)为研究小麦和玉米光合作用的特性,某同学将长势相同的玉米幼苗和小麦幼苗分别置于相同的、透明的、密闭的装置中,并将装置置于相同且适宜的光照和温度条件下。定期检测装置中 CO_2 的浓度,并绘制出如下曲线。据此,回答下列问题:



- (1) $0 \sim A$ 期间,影响小麦幼苗光合作用强度的主要外界因素是 _____; $0 \sim A$ 期间,小麦光合作用释放 O_2 的速率逐渐减慢,原因是 _____。
- (2) A' 时间后,玉米幼苗装置内 CO_2 含量基本不发生变化,相对稳定的原因是 _____。
- (3) 如将小麦和玉米幼苗共同置于上述装置中,在适宜条件下一段时间后, _____ 幼苗先死亡,理由是 _____。

9. (10 分)下列资料节选自“人用狂犬病纯化疫苗使用说明书”，根据所学知识并结合使用说明书，回答下列问题。

【药品名称】人用狂犬病纯化疫苗

【组成和性状】本品系用狂犬病毒接种鸡胚细胞，培养后收获病毒液，经浓缩、灭活、纯化、精制而成。

【用法和用量】被咬伤后注射程序：咬伤者于 0、3、7、14、28 天各注射本疫苗 1 剂，共 5 剂。严重咬伤者（头、面、颈、手指、多部位 3 处咬伤者），按上述方法注射本疫苗时在 0、3 天注射加倍量疫苗，并于 0 天注射本疫苗同时，用抗狂犬病免疫球蛋白浸润咬伤局部和肌肉注射。

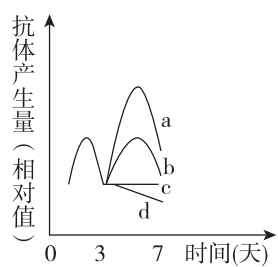
【作用和用途】本疫苗免疫接种后，可刺激机体产生抗狂犬病毒免疫力，用于预防狂犬病。

【副反应及处理】注射后有轻微局部及全身反应，可自行缓解，偶有皮肤荨麻疹。

(1)接种该疫苗，可刺激机体产生相应的免疫力，具体表现是_____。

(2)如图表示注射该疫苗后机体中抗体产生量的变化图。曲线_____表示第 3 天再次注射该疫苗的抗体产生量，判断理由是_____。曲线_____表示第 3 天不再注射该疫苗的抗体产生量。

(3)从免疫学角度分析，抗狂犬病免疫球蛋白属于_____类物质。结合右图分析，为什么严重咬伤者，在第一次注射疫苗的同时，还需注射抗狂犬病免疫球蛋白？



(4)疫苗试剂中除灭活病毒外可能还含有_____，因此对鸡蛋过敏的人在注射该疫苗后会出现皮疹等过敏症状；该症状的反应特点是_____。

10. (11 分)果蝇的红眼和紫眼由位于常染色体的基因 A 和 a 控制，有眼和无眼由位于性染色体的基因 B 和 b 控制。一只纯合无眼雌果蝇与一只纯合紫眼雄果蝇杂交，F₁ 雌雄均为红眼；F₁ 雌雄间随机交配，F₂ 的表现型及数量(只)如下表：

	红眼	紫眼	无眼
雌性	72	23	101
雄性	152	51	0

回答下面相关问题：

- 紫眼对红眼为_____性，判断理由是_____。
- 亲本无眼雌果蝇与紫眼雄果蝇的基因型分别为_____。
- 导致 F₂ 性状(遗传)多样性的主要原因：①_____导致配子遗传物质多样性，②受精过程中卵细胞和精子结合的随机性。
- 研究发现，果蝇的眼色深浅除受遗传物质决定外，还受食物中色素含量的影响。若欲通过实验验证眼色深浅与食物中色素含量的关系，实验的自变量是_____，该自变量的设置原则是_____（答出两项即可）。

请考生在第 11、12 两道生物题中任选一题作答。

11.【生物——选修 1:生物技术实践】(15 分)

玉米是我国第二大粮食品种,年产量达 1.2 亿吨。由于玉米籽粒和植株在组成成分方面具有许多独特之处,使得玉米具有广泛的利用价值。据此回答下列问题:

(1)玉米籽粒中的淀粉经淀粉酶催化生成葡萄糖,再经_____的催化转化成果糖。采用固定化酶技术时,除葡萄糖溶液的浓度外,还要调整反应柱中的_____

(写出 3 项即可),从而使转化迅速进行;此外还可通过调节反应柱中溶液的_____来控制酶催化反应的时间,从而优化高果糖浆的连续生产。

(2)玉米籽粒中的玉米油不易挥发,_____ (填“适用”或“不适用”)水蒸气蒸馏法提取,原因是_____。

(3)玉米秸秆富含纤维素,可先水解为葡萄糖,再用于生产酒精。为比较三种不同纤维素酶的活性,以滤纸为反应物,以单位时间内、单位体积内_____表示该酶活性。在酶浓度相同、反应条件相同且适宜的前提下,不同纤维素酶的活性不同,其直接原因是_____

_____。通过固定化酵母细胞连续生产酒精时,酵母细胞具_____特点,因此主要采用包埋法进行固定,而非化学结合法或物理吸附法。

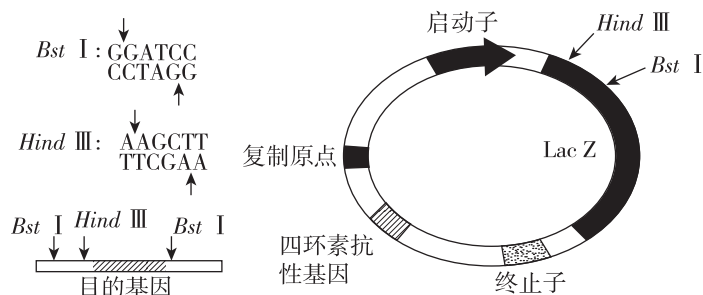
12.【生物——选修 3:现代生物科技专题】(15 分)

干扰素是动物体内的一种蛋白质,可用于治疗病毒的感染和癌症。长期以来,人们利用相关病毒诱导白细胞产生干扰素再从血液中提取,但每升血只能提取 $0.05\text{ }\mu\text{g}$ 。1982 年,我国科学家通过基因工程等技术开发研制出我国首个基因工程药物——重组人干扰素。回答下列相关问题。

(1)相对于从基因组文库中获取干扰素基因,从已病毒免疫的白细胞中提取 mRNA,再反转录并构建的 cDNA 文库中获取的干扰素基因,更易在大肠杆菌中合成正常干扰素。从基因表达水平分析,其原因是_____。

(2)天然的干扰素很难在体外保存,但通过蛋白质工程可得到“可保存的干扰素”。蛋白质工程以_____和_____的关系为基础,通过基因修饰或基因合成,对现有蛋白质进行改造,或制造一种新的蛋白质。

(3)在构建该基因表达载体时,需同时用限制酶 *Hind* III 和 *Bst* I 处理目的基因和质粒,主要目的是_____。



(4)质粒中 Lac Z 基因编码的半乳糖苷酶,能催化生成蓝色物质从而将细菌染成蓝色。在含有四环素的培养基中,未被转化的大肠杆菌的现象是_____,含有质粒载体的大肠杆菌的生长现象是_____,含有重组质粒的大肠杆菌的生长现象是_____,从而获得所需重组细胞。

(5)转基因细菌产生的干扰素可能会成为某些人的过敏原,存在潜在风险。有科学家将干扰素基因转入小鼠基因组,获得膀胱生物反应器,最终在尿液中获得干扰素。在该操作中,应使干扰素基因在_____细胞中特异表达。