



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

特色专项

特色题型集训

主编 肖德好

生物学

CONTENTS



8+3 限时训练（一）	专 01 / 答 65
8+3 限时训练（二）	专 05 / 答 66
8+3 限时训练（三）	专 09 / 答 67
8+3 限时训练（四）	专 13 / 答 69
8+3 限时训练（五）	专 17 / 答 70
8+3 限时训练（六）	专 21 / 答 72
8+3 限时训练（七）	专 25 / 答 73
8+3 限时训练（八）	专 29 / 答 74
8+3 限时训练（九）	专 33 / 答 76
8+3 限时训练（十）	专 37 / 答 77
8+3 限时训练（十一）	专 41 / 答 79
8+3 限时训练（十二）	专 45 / 答 80
8+3 限时训练（十三）	专 49 / 答 81
8+3 限时训练（十四）	专 53 / 答 82
8+3 限时训练（十五）	专 57 / 答 84
8+3 限时训练（十六）	专 61 / 答 85

8+3 限时训练 (一)

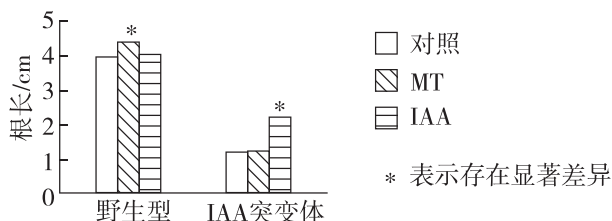
[时间:40 分钟 分值:60 分]

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 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)

- [2026·山东卷] 生物体内的糖类绝大多数以多糖的形式存在。下列关于多糖的说法错误的是 ()
 - 组成元素中都有 C、H、O
 - 不能通过转运蛋白运输
 - 是由许多单体连接成的多聚体
 - 是构成细胞骨架的主要成分
- [2026·湖北武汉三模] 酿酒在我国有悠久的历史,《诗经》中就有“八月剥枣,十月获稻。为此春酒,以介眉寿”的诗句。白酒的酿造过程中,酵母菌进行了有氧呼吸和无氧呼吸。下列有关酵母菌呼吸作用的叙述,正确的是 ()
 - 有氧呼吸需要酶催化,无氧呼吸不需要酶催化
 - 有氧呼吸在线粒体中进行,无氧呼吸在细胞质基质中进行
 - 有氧呼吸产生的[H]与 O_2 结合,无氧呼吸产生的[H]不与 O_2 结合
 - 有氧呼吸过程中有丙酮酸生成,无氧呼吸过程中没有丙酮酸生成
- [2026·重庆二调] 研究发现基因家族存在一种“自私基因”,该基因可通过杀死不含该基因的配子来扭曲分离比例。若 E 基因是一种“自私基因”,在产生配子时,能杀死体内 $2/3$ 不含该基因的雄配子。某基因型为 Ee 的亲本植株自交获得 F_1 , F_1 个体随机传粉获得 F_2 。下列叙述正确的是 ()
 - 亲本(Ee)产生的雌配子中,E 与 e 的比例为 3 : 1
 - F_1 中基因型为 ee 的个体所占比例为 $1/4$
 - F_1 随机传粉产生 F_2 时,父本产生的雄配子中 e 的比例为 $1/4$
 - 由于 F_1 性状分离比不为 3 : 1,故 E、e 的遗传不遵循基因的分离定律
- [2026·苏北七市三模] 探究生物遗传物质的过程中有许多经典实验。下列相关叙述正确的是 ()
 - 格里菲思的肺炎链球菌体内转化实验证明 R 型细菌含有促使 S 型细菌发生转化的“转化因子”
 - 艾弗里在肺炎链球菌体外转化实验中加入不同酶来控制变量,利用了“加法原理”
 - 赫尔希和蔡斯的 T2 噬菌体侵染细菌实验证明了 T2 噬菌体的遗传物质是 DNA
 - 烟草花叶病毒的感染实验证明 RNA 是烟草花叶病毒的遗传物质和蛋白质合成的模板
- [2026·湖北襄阳四校联考] 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。下列有关人体疾病与稳态的叙述正确的是 ()

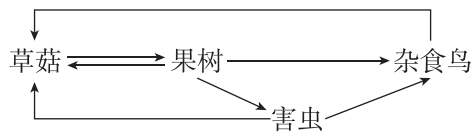
- A. 输液时若注射过量生理盐水也不会影响血浆的渗透压与 pH 稳定
B. 马拉松比赛时运动员血液中乳酸浓度升高, pH 明显下降
C. 出现炎症反应时, 血管壁通透性增加, 组织液渗透压升高导致组织水肿
D. 脑水肿时补充适量高浓度葡萄糖溶液可以减轻水肿, 是因为葡萄糖能提供能量

6. [2026·广东广州一模] 研究发现褪黑素(MT)和生长素(IAA)均能影响植物根系的生长。为进一步验证 MT 和 IAA 的关系, 研究者进行了外源施加低浓度 MT 或 IAA 对野生型拟南芥和 IAA 合成缺陷突变体根系生长的影响实验, 结果如图。下列分析正确的是 ()

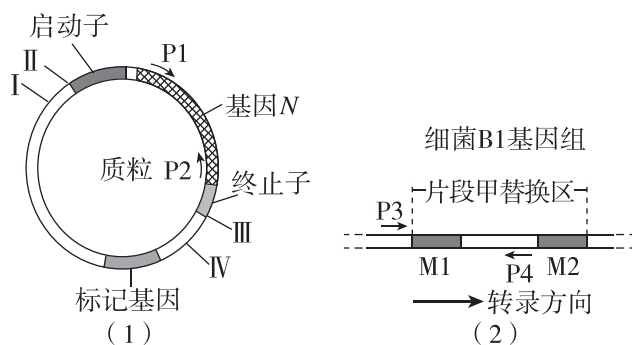


- A. 低浓度 MT 促进根系生长, 高浓度 MT 抑制根系生长
B. MT 和 IAA 在促进根系生长方面存在协同作用
C. MT 能够促进野生型拟南芥和 IAA 突变体的根系伸长
D. 初步推测 MT 依赖于 IAA 的作用促进拟南芥根系伸长
7. [2026·湖北名校联考] “果树—草菇”立体农业生态系统利用果树下微弱光照、较高湿度、较低风速等条件, 在果树下人工栽培草菇, 充分利用了空间和资源, 提高了果农的收益。果园中存在的部分生物关系如图所示。下列叙述正确的是 ()

- A. “果树—草菇”立体农业生态系统利用了群落的空间结构
B. 该系统中的杂食鸟所处的营养级为初级消费者和次级消费者
C. 该果树和害虫构成的食物链中, “数量金字塔”呈上窄下宽的金字塔形
D. 草菇分解有机物得到的无机物能被果树利用, 为果树提供物质和能量



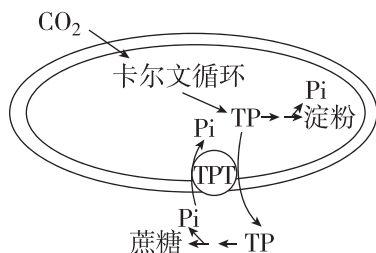
8. [2026·湖北十一校一模] 某研究小组将纤维素酶基因(N)插入某种细菌(B1)的基因组中, 构建高效降解纤维素的菌株(B2)。该小组在含有基因 N 的质粒中插入 B1 基因组的 M1 与 M2 片段, 再经限制酶切割获得含基因 N 的片段甲, 片段甲两端分别为 M1 和 M2。利用 CRISPR-Cas9 基因组编辑技术将片段甲插入 B1 的基因组, 得到菌株 B2。CRISPR-Cas9 系统由 Cas9 蛋白和人工设计的向导 RNA 构成, 在向导 RNA 引导下, Cas9 蛋白与靶序列结合并将 DNA 双链切断, 从而完成对目的基因的编辑。图(1)中 I~IV 是酶切位点, P1~P4 是引物的结合位置, 图(2)是片段甲替换区, →表示引物 5'→3'方向。下列叙述错误的是 ()



- A. 构建片段甲时,应将 M1 插入质粒的 I 和 II 之间,M2 插入质粒的 III 和 IV 之间
B. 用 CRISPR-Cas9 技术切割细菌 B1 基因组中的 DNA 时,可形成的碱基对有 G—C、A—T、U—A、C—G
C. 以细菌 B2 的基因组为模板,采用引物 P3 和 P4 进行 PCR,可以获得大量的 PCR 扩增产物
D. 基因工程操作中,常先用 Ca^{2+} 处理微生物细胞,再将重组基因表达载体导入其中

二、非选择题(本题共 3 小题,共 36 分)

9. (10 分)[2026·山东潍坊一模] 光合作用过程中, C_3 还原会生成磷酸丙糖(TP)。TP 可在叶绿体中合成淀粉,也可通过叶绿体膜上的磷酸丙糖转运器(TPT)运输到细胞质基质中合成蔗糖。



(1)暗反应中, C_3 还原时需消耗_____等光反应产物。降低环境中的 CO_2 浓度,叶绿体基质中 C_5 的含量短时间内会_____ (填“上升”“下降”或“不变”)。

(2)TPT 向叶绿体中运入一分子 Pi 的同时,向外运出一分子 TP。已知 Pi 螯合剂会快速降低溶液中 Pi 含量,现向正常光合叶肉细胞的细胞质基质中加入 Pi 螯合剂,则叶绿体中淀粉的合成会显著_____ (填“加快”或“减慢”),原因是_____。

(3)为进一步探究叶绿体产生的 TP 是否是合成蔗糖的必备原料,某兴趣小组利用 TPT 抑制剂 Y 设计了如下实验,请完善实验思路并分析结果。

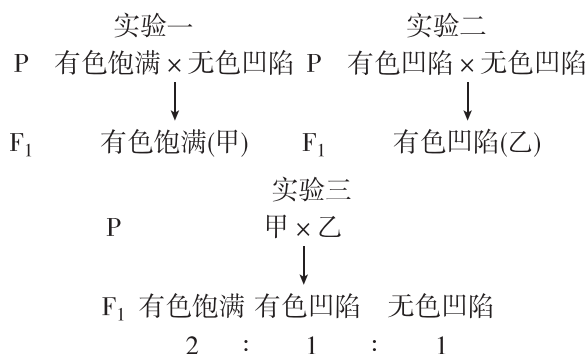
实验思路:取生长状况一致的豌豆幼苗,均分为两组,编号为甲组和乙组;两组均置于适宜光照、适宜 CO_2 浓度条件下培养;甲组喷施适量蒸馏水,乙组_____ ;继续培养相同时间后,检测并比较两组幼苗细胞质基质中_____ 的合成速率。

预期结果与结论:

若_____ ,则叶绿体产生的 TP 是合成蔗糖的必备原料;

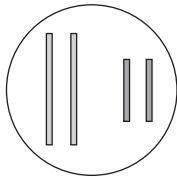
若_____ ,则叶绿体产生的 TP 不是合成蔗糖的必备原料。

10. (13 分)[2026·贵州贵阳一模] 玉米是一种雌雄同株异花传粉作物。玉米籽粒的有色和无色是一对相对性状,由等位基因 A/a 控制;籽粒的饱满和凹陷是一对相对性状,由等位基因 B/b 控制。为研究这两对性状的遗传规律,科研人员进行了如下实验(不考虑突变、染色体互换和致死等情况)。



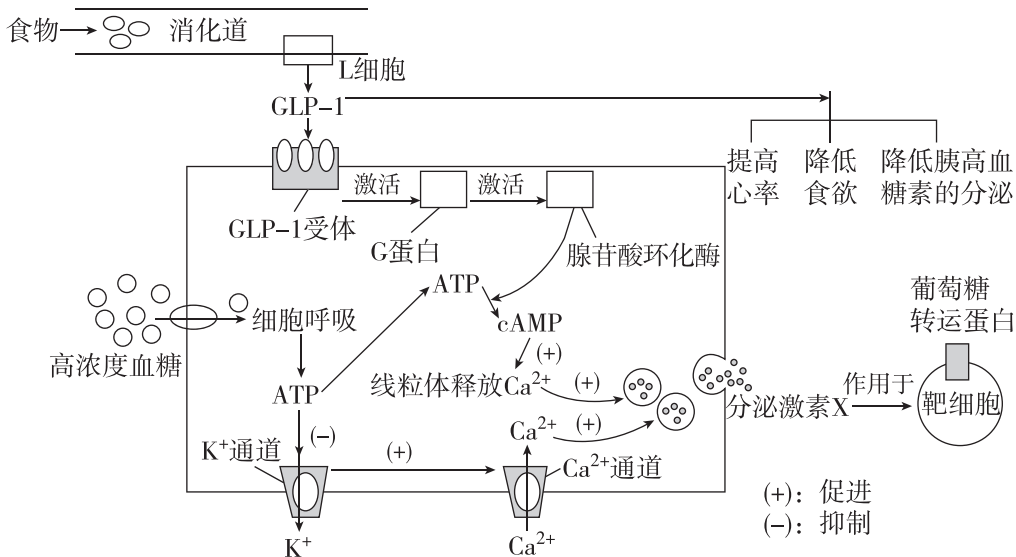
回答下列问题。

- (1)在籽粒颜色这一性状中,显性性状是_____。甲、乙植株的基因型分别是_____。
- (2)控制这两对性状的基因 A/a 与 B/b 的遗传_____ (填“遵循”或“不遵循”)自由组合定律,判断依据是_____。
- (3)请在下图中标注植株甲的上述两对基因在染色体上的位置。



- (4)用实验三 F₁ 中有色饱满植株自由交配,F₂ 的表型及比例为_____。

11. (13 分)[2026·湖北十一校一模] 胰高血糖素样肽 1(GLP-1)是一种由肠道 L 细胞分泌,既能促进胰岛素分泌又能减少胰高血糖素分泌的激素,故其能降低血糖浓度。下图是 GLP-1 作用机理,回答下列问题:



- (1)研究发现某抗原的结构酷似胰岛 B 细胞膜的某结构,该抗原刺激机体后产生的特异性抗体攻击胰岛 B 细胞而导致的糖尿病属于_____ (填“1 型”或“2 型”)糖尿病;从免疫学角度分析该疾病属于_____ 病。
- (2)GLP-1 一方面能够与细胞膜上的 GLP-1 受体结合促进激素 X 的分泌,另一方面可促进_____ (填“交感”或“副交感”)神经兴奋,心跳加快。还可在_____ 产生饱腹感,从而抑制食欲。
- (3)请结合图中信息分析,高糖饮食后 ATP 促进激素 X 分泌的机制:_____。
- (4)GLP-1 刺激激素 X 分泌呈现葡萄糖依赖性,即在血糖升高时,促进激素 X 分泌的作用增强,而当血糖正常或偏低时,这种作用就减弱。司美格鲁肽是胰高血糖素样肽 1 受体激动剂(GLP-1RA),与体内 GLP-1 结构类似。用司美格鲁肽治疗 2 型糖尿病,一方面和注射胰岛素相比,能有效避免_____ 症状的发生;另一方面其作用时间较长,每周只需给药一次,原因可能是_____。

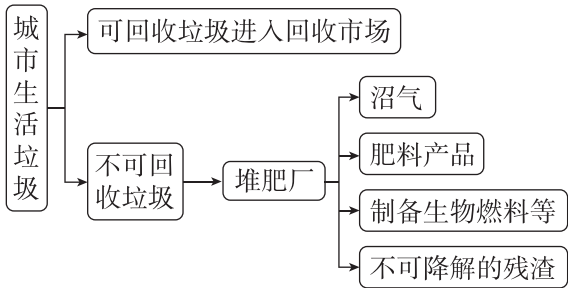
8+3 限时训练 (二)

[时间:40 分钟 分值:60 分]

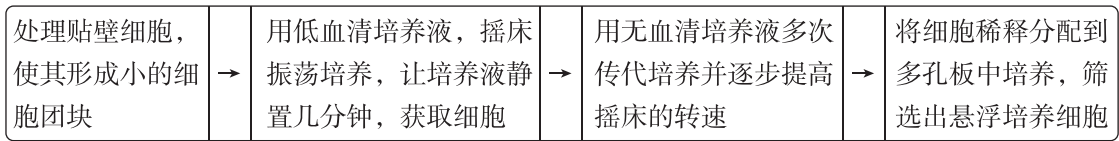
一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

- [2026·江西卷] 海洋是生命的摇篮。深海热泉周围存在一类具有细胞结构、能够独立生存的特殊微生物,它们既不属于真核生物,也不属于典型的原核生物。下列关于该类生物的推测,合理的是 ()
 - 依赖叶绿体进行光合作用
 - 无机盐离子通过自由扩散进出细胞
 - 胞内酶的最适温度比常见生物体的高
 - 具有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核等结构
- [2026·山西晋中二模] 细胞自噬的特征为胞质内出现双层膜自噬泡包裹受损的细胞器及胞质成分,经溶酶体内的酶水解后再利用。研究显示细胞自噬与细胞凋亡存在密切的交叉调控,其中 Caspase(细胞凋亡关键蛋白酶)可切割自噬关键蛋白终止自噬流。下列叙述正确的是 ()
 - 细胞凋亡由基因控制,与环境因素无关
 - 细胞自噬与细胞凋亡都与溶酶体合成的水解酶有关
 - 细胞内发生 Caspase 活化会促进细胞自噬
 - 细胞自噬可维持细胞内部环境的稳定
- [2026·云南昆明一中模拟] 拟南芥在全球范围内广泛分布,由于生境差异形成不同表型。其中西藏拟南芥表现为中等程度早花,研究发现主要原因是 *FLC* 基因缺失了 2307 个碱基对。下列叙述正确的是 ()
 - 拟南芥在不同生境形成不同表型,体现了物种的多样性
 - 拟南芥在不同生境形成不同表型,反映了拟南芥对不同生境的适应
 - 西藏拟南芥中等程度早花的原因主要是染色体结构部分缺失
 - FLC* 基因中碱基对的缺失是青藏高原寒冷气候定向诱导的结果
- [2026·湖北名校联考] 调节性 T 细胞(Treg)是一类具有免疫抑制功能的 T 细胞亚群,可通过分泌特定细胞因子(如 IL-10)抑制肿瘤微环境中细胞毒性 T 细胞的活化和功能,进而削弱抗肿瘤免疫反应。下列叙述错误的是 ()
 - T 淋巴细胞起源于骨髓中的造血干细胞,并迁移到胸腺成熟
 - Treg 以胞吐方式分泌细胞因子的过程依赖于细胞膜的流动性
 - 恶性肿瘤的发生主要是人体免疫自稳功能低下或失调引起的
 - 类风湿关节炎等自身免疫病可能与 Treg 数量减少有关
- [2026·湖南卷] 马达加斯加有 6 种猴面包树,其中 *Adansonia za* (Az)的生态位最宽,且分布区与其他猴面包树物种重叠。下列叙述正确的是 ()

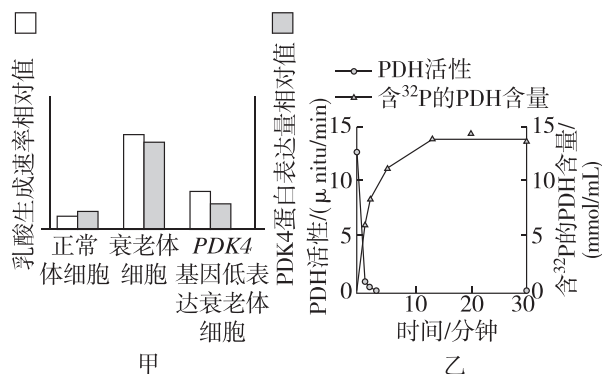
- A. 猴面包树中 Az 占据优势地位,种群数量最大
- B. 与 Az 存在较大生态位重叠的其他物种会被 Az 淘汰
- C. 猴面包树种间生态位分化不只是物种间相互作用的结果
- D. 生态位不重叠的两个物种无种间竞争,生态位重叠越大种间竞争越大
6. [2026·河南驻马店模拟] 下图为某城市针对生活垃圾实施的资源化综合利用简图,该模式统筹了资源回收与废弃物处理,实现了生态效益与经济效益的统一。下列叙述错误的是 ()



- A. 可回收垃圾进入回收市场主要体现了生态工程的循环原理
- B. 堆肥厂利用微生物分解有机垃圾主要依赖微生物的有氧呼吸
- C. 生产肥料产品和制备生物燃料均能实现对废弃物中物质和能量的循环利用
- D. 该模式能缓解生活垃圾产生的环境压力,有利于保持城市生态系统的平衡
7. [2026·广东湛江二模] “筛选”是分离和培养微生物常用的方法。下列实验中筛选原理与其他三项明显不同的是 ()
- A. 从诱变处理的菌液中筛选高产菌株
- B. 从腐烂的滤纸上筛选纤维素分解菌
- C. 从被石油污染的土壤中筛选石油降解菌
- D. 从热泉中筛选水生栖热菌以提取 *Taq* DNA 聚合酶
8. [2026·湖北武汉一模] HEK293 是具有无限增殖能力的一类细胞,在体外培养时呈现贴壁生长特性。科学家采取了图示方法将 HEK293 驯化成为悬浮培养细胞,培养过程中细胞一旦沉入培养瓶瓶底,它们会试图重新贴壁。下列叙述正确的是 ()



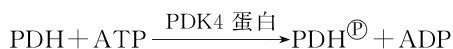
- A. 常用胰蛋白酶或胃蛋白酶处理贴壁细胞
- B. 悬浮培养细胞常因发生接触抑制而停止增殖
- C. 血清中的天然成分有利于 HEK293 的悬浮培养
- D. 培养液静置几分钟后,应吸取上清液中的细胞进行传代培养
- 二、非选择题(本题共 3 小题,共 36 分)
9. (12 分)[2026·福建福州质检] 哺乳动物丙酮酸脱氢酶(PDH)参与催化丙酮酸在线粒体中的氧化分解。*PDK4* 是调控细胞呼吸代谢的关键基因,其编码的 *PDK4* 蛋白能调控 PDH 的活性,进而影响丙酮酸的去向。研究 *PDK4* 基因对衰老细胞呼吸代谢的影响,结果如图甲。回答下列问题。



(1)在细胞呼吸过程中,丙酮酸在_____ (场所)产生,该过程伴随有 ATP 和 _____ (填物质)的生成。

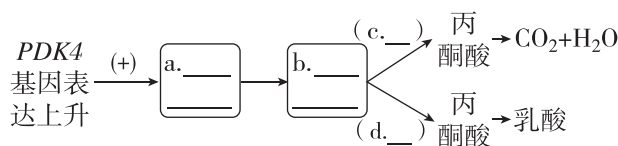
(2)据图甲推测,PDK4 蛋白能_____ PDH 的活性,使衰老细胞乳酸生成速率_____。

(3)PDK4 蛋白能催化 PDH 的磷酸化,机制如下。利用分离纯化的 PDK4 蛋白和³²P 标记的 ATP,研究 PDH 磷酸化对其活性的影响,结果如图乙。

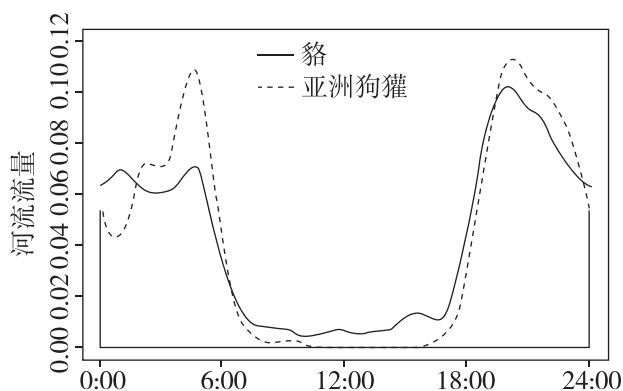


①ATP 的分子结构简式为 $\text{A}-\text{P}_{\alpha} \sim \text{P}_{\beta} \sim \text{P}_{\gamma}$,需要用³²P 标记 ATP 的 _____ (填“α”“β”或“γ”)位磷酸基团。

②基于以上研究,构建 PDK4 基因调控衰老细胞呼吸代谢途径的模型。(在 a、b 处补充文字说明,c、d 处选填“+”或“-”,分别表示促进或抑制)



10. (9 分)[2026·云南昭通模拟] 研究人员调查了巢湖流域一定范围内,两种存在种间竞争关系的中型哺乳动物貉和亚洲狗獾栖息地的分布情况以及全年日活动节律,结果如图所示。

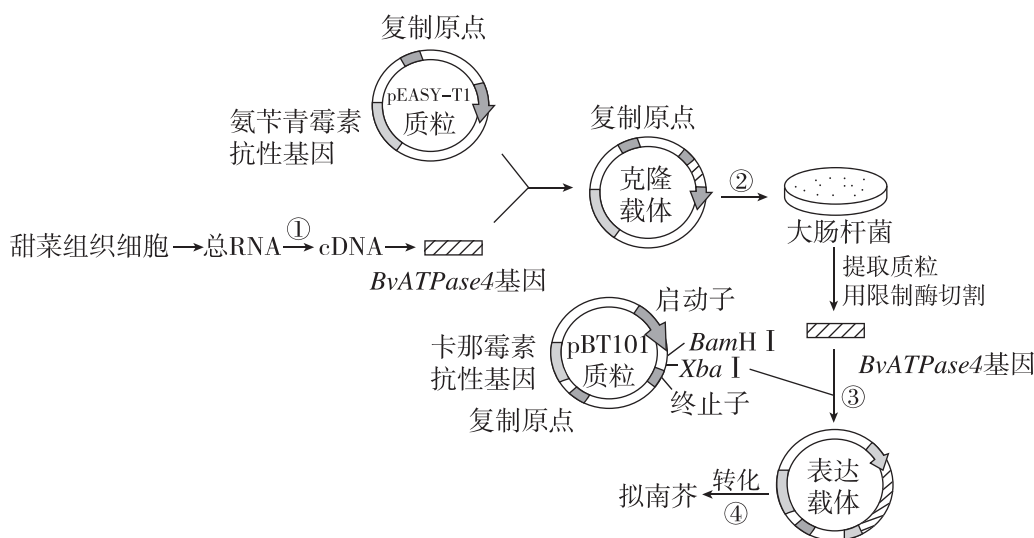


回答下列问题:

(1)研究人员在被调查范围内布设红外触发相机对貉和亚洲狗獾的分布情况进行调查,该方法也可用于调查种群密度。与标记重捕法相比,该方法的优势有 _____ (答出 2 点即可)。

(2)在被调查范围内,貉和亚洲狗獾均偏好分布在陡坡密林中,原因可能是 _____ (答出 2 点即可)。

- (3)据图分析,貉和亚洲狗獾存在种间竞争的原因是_____。
- (4)若要进一步研究貉和亚洲狗獾生态位的差异,除了以上两项外,还可从_____ (答出2点即可)等方面开展研究。
- (5)在群落中,两种生物各自占据相对稳定的生态位,这是_____的结果。生态位的分化_____ (填“有利于”或“不利于”)缓解种间竞争。
11. (15分)[2026·湖北高中名校联盟一模] 为研究甜菜 *BvATPase4* 基因的功能,研究者通过 RT-PCR(以 RNA 为模板逆转录合成 cDNA,再经 PCR 扩增)获取该基因,将其与 pBT101 质粒构建基因表达载体后,转入双子叶植物拟南芥,用于后续实验(如下图)。



回答下列问题:

- (1)图中过程①使用的酶是_____,过程④常采用_____法。
- (2)PCR 扩增时可能发生碱基的错误配对(如 A 与 C 配对),这种错配_____ (填“能”或“不能”)用电泳的方法检测,理由是_____。
- (3)图中过程②的目的是_____。
- (4)图甲是 *BvATPase4* 基因两端的序列,图乙是两种限制酶的识别序列。若图甲中 a 链为 *BvATPase4* 基因转录的模板链,为保证 *BvATPase4* 基因在拟南芥中正确表达,需在引物两端添加相应的限制酶识别序列,其中与 a 链结合的引物的 5'端添加的碱基序列是 3'—_____—5'。

5' -ATGTCG·····GTCTGA-3' a链
3' -TACAGC·····CAGACT-5' b链

甲

BamH I : 5'-GGATCC-3'
3'-CCTAGG-5'

Xba I : 5'-TCTAGA-3'
3'-AGATCT-5'

乙

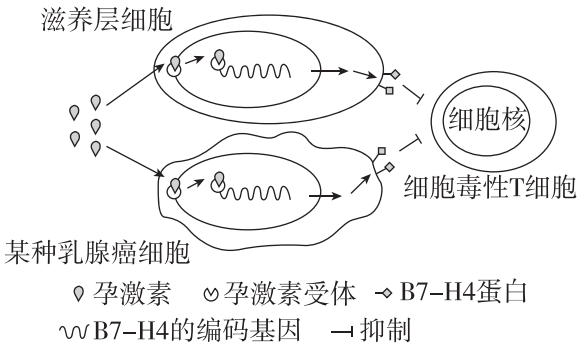
8+3 限时训练 (三)

[时间:40 分钟 分值:60 分]

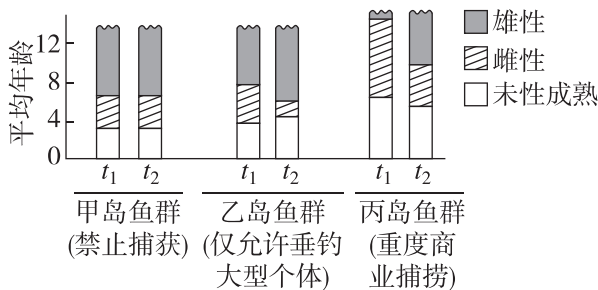
答题
笔记

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 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. [2026·广东卷] 艾弗里等人将 DNA 酶加入细胞提取物探究生物的遗传物质。下列科学史实验运用的自变量控制原理与该实验相同的是 ()
- A. 将胰岛提取物注入被摘除胰腺的狗探究糖尿病的治疗
- B. 移植睾丸到被阉割的公鸡探究雄激素的分泌器官
- C. 用锡箔罩住金丝雀藜草胚芽鞘尖端探究植物向光性原因
- D. 向水稻幼苗喷施赤霉菌培养基滤液探究恶苗病成因
2. [2026·河南卷] 黄河中下游某湿地自然保护区建立若干年后,生态环境得到显著改善,生物种类增多,越冬大天鹅数量从几百只增至一万余只。下列叙述正确的是 ()
- A. 大天鹅迁徙表明群落的物种组成和空间结构会发生季节性改变
- B. 保护区内大天鹅种群数量的增长不受资源、空间等方面的限制
- C. 该保护措施属于易地保护,可通过人工繁育增加大天鹅种群数量
- D. 湿地生态系统的抵抗力稳定性取决于大天鹅这一优势种的数量
3. [2026·河北“五个一”名校联盟一模] 真核基因表达涉及基因激活、转录起始、转录后加工(如 mRNA 剪切)、翻译及翻译后加工(如蛋白质修饰)等多个环节,每个环节都有特定的调控机制。下列叙述错误的是 ()
- A. 翻译时密码子和反密码子的碱基互补配对保证了 tRNA 能转运特定的氨基酸
- B. 构成染色体的组蛋白发生乙酰化会影响基因的表达
- C. 抑癌基因发生甲基化可能增加患肿瘤的风险
- D. DNA 甲基化修饰不改变遗传信息,且一定能遗传给后代
4. [2026·辽宁沈阳二模] 在剧烈运动时,健康人的体内会发生一系列变化。下列叙述正确的是 ()
- A. 大量失钾,对细胞外液的渗透压影响大于细胞内液
- B. 大量失钠,会引起肾上腺皮质分泌醛固酮增加
- C. 大量失水,会引起垂体分泌抗利尿激素减少
- D. 大量消耗葡萄糖,血糖浓度会大幅降低
5. [2026·广东卷] 研究人员发现,B7-H4 蛋白在人滋养层细胞和某种乳腺癌细胞中高表达,且该蛋白与孕激素、细胞毒性 T 细胞的关系见图。已知细胞毒性 T 细胞可杀伤滋养层细胞和癌细胞。据图分析,下列叙述错误的是 ()



- A. 滋养层细胞将来会发育成胎膜和胎盘的一部分
- B. 该种乳腺癌细胞通过表达 B7-H4 蛋白逃避免疫监视
- C. 孕妇体内孕激素水平低下可能因免疫异常导致流产
- D. 孕激素类似物可抑制该种乳腺癌患者体内癌细胞生长
6. [2026·四川卷] 某种鱼在初次性成熟后均为雌性,继续生长到一定大小后转变为雄性。雄鱼之间会争夺领地,体型越大繁殖成功率越高。有人研究了 3 个不同生境的鱼群在不同捕获压力下, t_1 到 t_2 这 30 年间的变化(t_1 及之前未受人为干扰),结果如图。下列推断不合理的是 ()



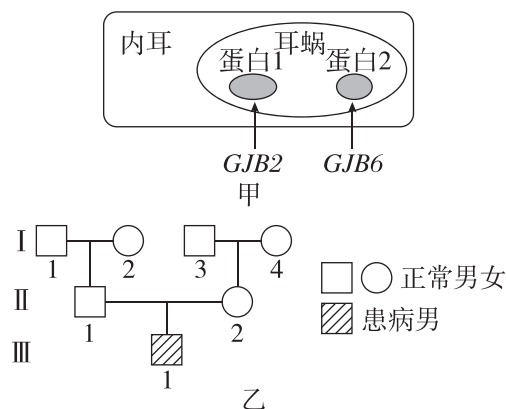
- A. 与 t_1 时刻相比, t_2 时刻乙岛和丙岛鱼群中的雌性比例均上升
- B. 重度商业捕捞后,丙岛鱼群世代之间的繁殖间隔缩短
- C. 垂钓使乙岛鱼群变性年龄提前,体现了生物对环境压力的适应
- D. 长期垂钓使乙岛鱼群年龄结构由增长型转变为衰退型
7. [2026·陕青宁晋卷] 将人类免疫球蛋白(Ig)基因导入小鼠胚胎干细胞后,经核移植技术获得的转基因小鼠可用于制备单克隆抗体。下列叙述正确的是 ()
- A. 核移植受体卵母细胞培养成熟的标志是排出第二极体
- B. 人 Ig 基因在小鼠胚胎干细胞不表达是因为未接受抗原刺激
- C. 免疫的 B 淋巴细胞无须克隆化培养即可与小鼠骨髓瘤细胞融合
- D. 将选择培养基上存活的杂交瘤细胞注入小鼠腹腔培养获得单克隆抗体
8. [2026·广东广州二模] CO_2 与 C_5 反应固定为 C_3 的碳同化途径,被称为 C_3 途径;CAM 途径是指在夜晚捕获 CO_2 转变成苹果酸储存在液泡中,白天气孔关闭,苹果酸脱羧释放 CO_2 用于卡尔文循环的碳同化途径。为研究流苏石斛和美花石斛的碳同化途径类型,科研人员测量了不同水分条件下二者的气孔开度和有机酸含量,如下表所示。下列说法错误的是 ()

种名	处理	气孔开放率/%		有机酸含量/(mg · g ⁻¹)	
		白天	夜间	清晨	傍晚
流苏石斛	对照	92.21	17.13	0.80	0.78
	干旱	69.80	17.26	0.85	0.83
美花石斛	对照	33.33	98.00	2.01	1.21
	干旱	20.56	91.11	2.82	1.44

- A. 美花石斛为 CAM 植物
- B. 美花石斛夜间细胞液的 pH 较白天低
- C. 流苏石斛比美花石斛更能适应干旱胁迫的环境
- D. 干旱导致流苏石斛光合速率下降的原因是气孔开放率降低

二、非选择题(本题共 3 小题,共 36 分)

9. (12 分)[2026·广东省一模] 常染色体基因 $GJB2$ 和 $GJB6$ 是非综合征性耳聋的直接相关基因,两对基因独立遗传,与性状之间的关系如图甲所示。某医院为一对夫妇(II_1 和 II_2)提供遗传咨询服务,绘制了如图乙所示的三代家系图,其中 I_1 和 I_3 是 $GJB2$ 致病基因携带者, I_2 为 $GJB6$ 致病基因携带者, I_4 没有携带致病基因。



注: $GJB2$ 和 $GJB6$ 的多个位点会发生隐性突变导致耳蜗发育关键蛋白 1 和关键蛋白 2 缺失或功能异常。

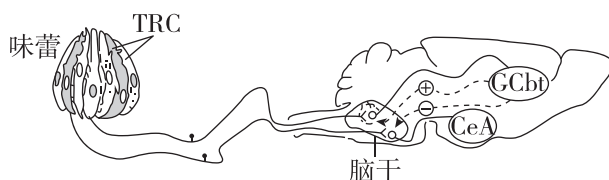
回答下列问题:

- (1)该对夫妇生育的儿子表现为先天性耳聋,其变异的原因可能是遗传了双亲的_____,据系谱图分析,推测该对夫妇的致病基因携带情况是_____。该对夫妇生育一个正常孩子的概率是_____。
- (2)为了验证上述推测,需要对该夫妇和患儿进行_____以便精确地诊断病因,结果如下表,该患儿的致病基因来源是_____。在了解到该患儿基因序列没有发生改变且没有受到导致耳聋的环境刺激后,推测该患儿患病的原因很可能是_____导致 $GJB2$ 和 $GJB6$ 基因表达受阻。

患儿	父方	母方
$GJB2$ 所在的一对基因序列	基本一致	基本一致,部分位点有差异
$GJB6$ 所在的一对基因序列	基本一致	部分一致

- (3)为了进一步检测证实上述推测,对 $GJB2$ 和 $GJB6$ 基因的遗传规律进行调查,若双亲都是两对基因的携带者,其后代患病的概率会远高于_____。

10. (12 分)[2026·重庆一模] 人类有五种主要味觉“酸甜苦咸鲜”,甜味或苦味分子首先被味蕾细胞(TRC)识别后产生电信号,信号沿传入神经传至位于脑干中的甜味中枢或苦味中枢进行分析和综合,最终传递到 CeA 或 GCbt 区域,产生相应的味觉,过程如图所示。



注:白色 TRC 感应苦味分子;灰色 TRC 感应甜味分子;“ $\oplus$ ”代表增强,“ $\ominus$ ”代表减弱。

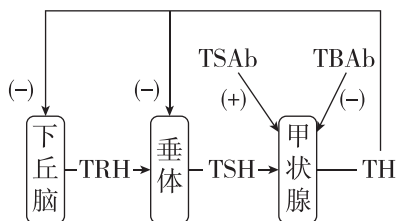
- (1)味蕾细胞(TRC)识别甜味和苦味分子的关键物质的化学本质是_____,CeA 和 GCbt 区域位于神经系统中的_____。

8+3 限时训练 (四)

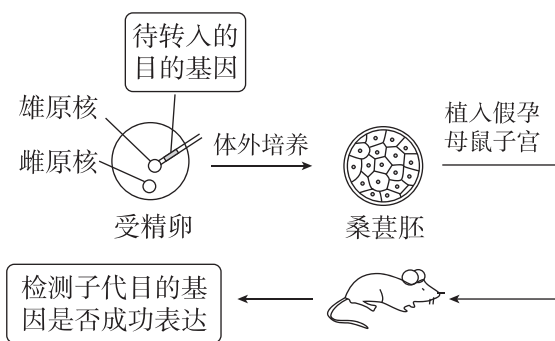
[时间:40 分钟 分值:60 分]

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 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)

- [2026·陕青宁晋卷] 某同学用苹果制备果醋前欲对果实品质进行检测。下列叙述正确的是 ()
 - 检测果实细菌污染状况时,需将稀释液滴到涂布器上再进行涂布
 - 测定果实淀粉酶活性时,为保持酶活性需在 4°C 下进行酶促反应
 - 室温下加入斐林试剂测定砖红色沉淀量,以分析果实糖含量
 - 探究果实储存状况时,可用 CO_2 和 O_2 传感器测定果实呼吸速率
- [2026·湖南卷] 土壤中 H_2PO_4^- 的浓度通常远低于其在根毛细胞液中的浓度。植物对 H_2PO_4^- 的吸收主要通过细胞膜上能同时转运 H_2PO_4^- 和 H^+ 的载体蛋白,该过程由 H^+ 的跨膜浓度梯度驱动。下列叙述错误的是 ()
 - 该载体蛋白转运 H^+ 时, H^+ 不需要与载体蛋白结合
 - 该载体蛋白对 H_2PO_4^- 的运输属于主动运输
 - 抑制细胞呼吸,根毛细胞吸收 H_2PO_4^- 的速率会降低
 - 该载体蛋白每次转运 H_2PO_4^- 都会发生自身构象改变
- [2026·河北卷] X 染色体上基因排列顺序为 $a-b-c-d-e$ 的隐性纯合突变体雌果蝇与经射线照射后的野生型雄蝇杂交,子代中出现一只由染色体片段缺失导致的 b 、 c 和 d 隐性表型的雌果蝇甲。已知缺失纯合体致死,不考虑其他突变和 X、Y 染色体同源区段,下列分析正确的是 ()
 - 由于缺失纯合体致死,因此该变异不能为进化提供原材料
 - 雌蝇甲与正常野生型雄蝇杂交,子代中雌雄的数量比为 $1:1$
 - 雌蝇甲的减数分裂过程中,每对同源染色体均能通过联会形成正常四分体
 - 雌蝇甲与正常野生型雄蝇杂交,子代雄蝇中可出现 A 基因控制的显性表型
- [2026·湖北新八校二模] CRISPR off 是一种表观遗传编辑器,可在 DNA 链的特定位点进行甲基化修饰,从而降低或抑制相关基因的表达。下列叙述错误的是 ()
 - 经 CRISPR off 编辑的 DNA 的碱基序列没有发生改变
 - DNA 甲基化修饰后可能通过影响 DNA 聚合酶的作用调控基因的表达
 - 运用此技术沉默 T 细胞中多个免疫活性基因,可能有助于治疗自身免疫病
 - 与传统基因编辑技术相比,此技术避免了 DNA 双链断裂,潜在风险更小
- [2026·江西卷] 甲状腺上皮细胞膜上存在促甲状腺激素受体(TSHR)。某些因素会导致 TSHR 成为自身抗原,刺激机体产生 TSAb 和 TBAb 两种抗体,影响甲状腺激素(TH)的分泌(如图)。据图分析,下列叙述正确的是 ()



- A. TSAb 可替代 TSH 调节 TH 的分泌量
- B. TSAb 和 TSH 促进 TH 分泌的功能具有协同效应
- C. TSAb 会导致正常机体的 TRH 和 TSH 分泌量减少
- D. TBAbs 和 TSH 都能与 TSHR 结合,减少 TH 的分泌量
6. [2026·湖北武汉一模] 废弃矿山的高陡岩质边坡土壤贫瘠,常通过喷播苔藓实现“无土成壤—保水固坡—群落演替”的生态恢复。下列说法错误的是 ()
- A. 修复时因资源充足、天敌少,苔藓种群呈“J”形增长
- B. 苔藓能为后续草本植物定居创造土壤条件
- C. 上述演替过程中,食物网和群落结构越来越复杂
- D. 高坡岩石地段喷播苔藓体现了协调原理
7. [2026·辽宁名校联盟三模] 下列关于生物技术与工程的实施过程的说法,错误的是 ()
- A. 啤酒生产时,为加快大麦种子内淀粉的水解,可用赤霉素处理
- B. 进行 DNA 的粗提取与鉴定时,整个提取过程可以不使用离心机
- C. 在原代培养和传代培养前,都需要对动物细胞用胰蛋白酶等处理
- D. 将 α -淀粉酶基因与目的基因一起转入植物可防止转基因花粉传播
8. [2026·吉林长春五校联考] 某课题组用生物技术制备转基因小鼠的过程如图所示,下列说法错误的是 ()



- A. 通常把目的基因转入雄原核而不是雌原核,原因是雄性原核较小、更容易容纳 DNA
- B. 目的基因注入受精卵通常使用显微注射法
- C. 若目的基因的表达产物是某种特定的蛋白质,检测目的基因在子代转基因小鼠中是否成功表达,常用的分子检测方法是抗原—抗体杂交技术
- D. 把桑葚胚植入假孕母鼠子宫前,若需要对胚胎进行性别鉴定,可以采用 SRY-PCR(SRY 基因是 Y 染色体性别决定基因)

二、非选择题(本题共 3 小题,共 36 分)

9. (11 分)[2026·云南师大附中校考联考] 某研究小组为探究植物根细胞对矿质元素的吸收方式,设计了如下实验:将生长状况相同的某植物幼苗随机均分为甲、乙两组,在相同条件下培养一段时间后,测定根细胞对某种离子(X)的吸收速率。实验处理及结果如下表:

组别	处理条件	吸收速率(相对值)
甲组	正常通气,25℃	100
乙组	低氧环境,25℃	35

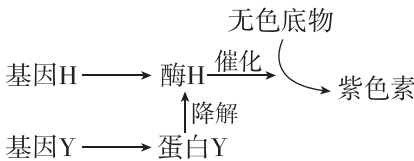
据表回答下列问题:

(1)根细胞吸收离子 X 的方式是_____,判断的依据是_____。
某同学为进一步验证根细胞吸收离子 X 的方式,设计了两种实验方案:①正常通气条件未加入呼吸抑制剂和加入呼吸抑制剂的对照;②正常通气条件未加入运输离子 X 的载体蛋白抑制剂和加入运输离子 X 的载体蛋白抑制剂的对照。其中不能达成验证目的的思路是_____(填标号),判断的理由是_____。

(2)某同学根据处理条件判断 25℃是根细胞细胞呼吸的适宜温度,试分析其判断的理由:_____。

(3)根据实验结果请提出在合理施肥的基础上,要促进水稻的生长,还应采取的措施是_____(答 2 点)。

10. (14 分)[2026·河北石家庄二模] 紫背天葵的叶片背面颜色有叶缘紫色、全叶紫色、全叶绿色(无紫色时为叶片绿色)三种表型,紫色素的合成及分布由非同源染色体上的两对基因(H/h 和 Y/y)以及某调控序列共同控制,机制如下图所示,调控序列仅在叶边缘细胞中转录,并抑制基因 Y 的表达,如基因型为 HHYY 的个体为叶缘紫色。回答下列问题:



(1)紫背天葵叶片背面的紫色会让昆虫误认为此处无绿色嫩叶而离开,从而避免了被啃食。这体现了信息传递在生态系统中的作用是_____。
仅考虑 H/h 和 Y/y 基因,Hhyy 的表型为_____,叶缘紫色的基因型共有_____种。

(2)科学家推测调控序列转录产物可与 Y 基因转录产物互补配对,则叶缘紫色性状出现的分子生物学机制是_____。

(3)为初步定位调控序列,科学家利用诱变技术得到调控序列突变体(HHYY—,—表示缺失了部分碱基的失活调控序列),让其与野生全叶绿色(hhyy++,++表示调控序列正常)杂交得 F_1 , F_1 自交得 F_2 (不考虑突变和染色体互换),请推测下述两类情况:

①若 F_2 的表型及比例为_____,则调控序列不在基因H/h和Y/y所在的染色体上;

②若 F_2 的表型及比例为_____,则调控序列与基因H/h或Y/y位于同一对染色体上。

(4)若 F_2 的结果与(3)中②结果相同,为进一步确定调控序列所在的染色体,科学家提取了 F_2 中所有全叶紫色个体的DNA,用调控序列两侧的特异性引物进行PCR,正常及失活调控序列均可被扩增出产物,然后将PCR产物进行电泳检测,通过条带数量推测出调控序列与基因H/h位于同一对染色体上,请预期作出此推测的电泳现象为_____。

11. (11分)[2026·湖南九校联考] I. 1975年,生物学家创造了利用杂交瘤细胞制备单克隆抗体的技术。

(1)通过杂交瘤细胞制备单抗时,需向小鼠注射特定抗原,再从小鼠脾脏中取已免疫的B细胞,与_____细胞混合后,诱导细胞融合(常用方法包括PEG融合法、电融合法和_____诱导法)。对经选择培养的杂交瘤细胞进行_____培养和抗体检测,多次筛选后才能获得足够数量的能分泌所需抗体的细胞。将抗体检测呈阳性的杂交瘤细胞在体外条件下大规模培养(培养箱的气体环境为_____)或注射到小鼠腹腔内增殖,最终从细胞培养液或小鼠腹水中获取大量的单克隆抗体。

II. 目前制备单克隆抗体的技术已经发展到了单个B细胞技术。单个B细胞技术可从患者或接种疫苗人群的外周血中,根据抗原和细胞表面标记物筛选出单个B细胞,再利用逆转录PCR等技术直接获得抗体合成基因。单个B细胞技术的优点是只需少量细胞就可以快速高效地筛选出潜在的单克隆抗体,在新发、突发传染病等紧急事件中,可以快速获得针对病原微生物的高亲和力抗体。

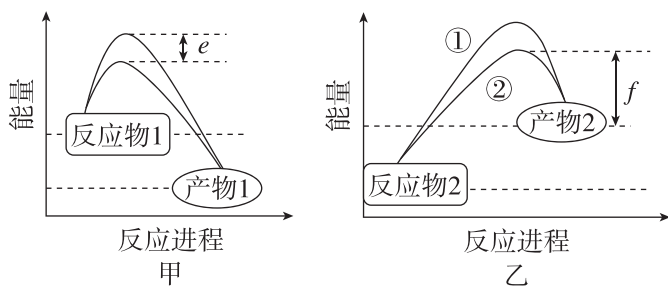
(2)利用单个B细胞技术,针对某新型病原体表面的抗原A,制备单克隆抗体的技术路径如下:采集康复者外周血→筛选能够结合抗原A的B细胞→提取_____→_____→根据抗体基因设计引物进行PCR→通过_____确认产物为抗A抗体的基因→_____→导入_____ (填“无限增殖”或“有限增殖”)受体细胞→获得抗A的单克隆抗体。

8+3 限时训练 (五)

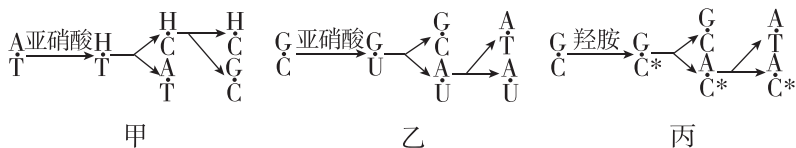
[时间:40 分钟 分值:60 分]

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 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)

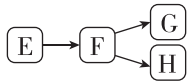
1. [2026·河北卷] 酶与无机催化剂催化的两类反应中能量变化如图甲和图乙所示,下列分析错误的是 ()



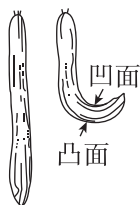
- A. 图甲所示反应中酶与无机催化剂降低活化能的差值为 e
 B. 图甲所示为放能反应,图乙所示为吸能反应
 C. 与①反应相比,②反应所需的条件一般较温和
 D. 图乙所示反应中酶促反应的活化能为 f
2. [2026·安徽卷] 诱变剂亚硝酸可使 DNA 上的碱基 A 和 C 脱去氨基分别成为次黄嘌呤(H)和尿嘧啶(U),复制时,碱基配对发生改变,引起碱基对替换(图甲、乙)。羟胺也是一种诱变剂,能使碱基 C 中的氨基发生修饰,进而诱发碱基对替换(图丙)。下列叙述正确的是 ()



- A. 两种诱变剂通过改变碱基的结构,均能诱发两种形式的碱基对替换
 B. 亚硝酸和羟胺引起碱基对替换突变,至少需要经过三轮 DNA 复制
 C. 羟胺能够引起 DNA 序列改变,说明该序列中一定有 G—C 碱基对
 D. 由亚硝酸诱发 A—T 到 G—C 的突变,不能由亚硝酸再诱变回到 A—T
3. [2026·辽宁大连模拟] 模型是人们为了某种特定的目的而对认识对象所作的一种简化的概括性的描述。下图表示的是某概念模型,下列相关叙述与之相符的是 ()

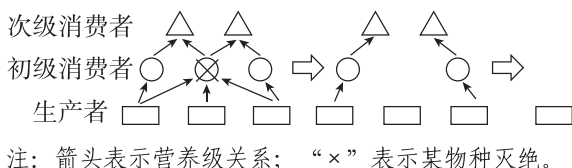


- A. 若该模型表示血糖调节,且 F 代表垂体,则 G、H 可分别代表胰岛和肾上腺
 B. 若该模型表示体液免疫,且 F 代表 B 细胞,则 G、H 都能特异性识别抗原物质
 C. 若 E 是热觉感受器,且 F 表示下丘脑,则 G 或 H 可代表甲状腺激素分泌增加
 D. 若用该模型表示人体有意识地控制排尿,则 E 表示大脑皮层,F 表示脊髓
4. [2026·广东卷] 学农小组的同学发现农户大棚黄瓜果实普遍存在弯曲现象(如图),黄瓜果实弯曲造成产量和品质的大幅度下降。经查阅文献,并对黄瓜果实发生弯曲的可能原因和解决方法进行了分析讨论,得出下列结论,其中正确的是 ()



正常瓜 弯曲瓜

- A. 因幼瓜发生病变导致其失去向地性而产生弯曲
 B. 因受精不均匀,受精较少一侧生长缓慢而产生弯曲
 C. 均匀涂抹低浓度的细胞分裂素可预防幼瓜弯曲
 D. 在凸面涂抹低浓度的生长素类调节剂可降低弯曲程度
5. [2026·广东深圳一模] 关键种往往存在于简单食物网,在复杂食物网中很少存在。食物网中的关键种是对整个食物网的稳定具有重要作用的物种,这些物种的丧失会直接或间接导致大量物种灭绝,如图表示初级消费者关键种丧失后食物网的变化。下列分析错误的是 ()



- A. 初级消费者关键种通常会占据多条食物链
 B. 初级消费者关键种丧失最终会导致其他消费者的食物增加
 C. 关键种丧失对食物网结构的影响与食物网复杂性有关
 D. 复杂食物网中很少存在不可替代的物种
6. [2026·云南卷] 杜鹃花是云南八大名花之一。云南某高山的杜鹃花属植物分布情况如下表。

植被类型	海拔/m	杜鹃花属物种数
常绿阔叶林	2000~3000	8
寒温性针叶林	3000~4300	57
寒温性灌丛	3200~4400	56
高山草甸	4200~4500	30

- 下列叙述正确的是 ()
- A. 不同植被类型分布于不同海拔范围,体现了群落的垂直结构特征
 B. 不同杜鹃花属植物分布于不同植被类型,体现出物种生态位差异
 C. 在各植被类型中,杜鹃花属物种丰富度由大到小为森林、草甸、灌丛
 D. 在常绿阔叶林中建园集中种植本山的杜鹃花属植物,属于就地保护
7. [2026·福建厦门一模] Ca^{2+} 是细胞生命活动的关键离子,在动植物生理及生物技术中参与多种过程。下列叙述正确的是 ()
- A. 动物细胞核移植时用 Ca^{2+} 载体激活重构胚,可使其完成细胞分裂和发育进程
 B. 可用 Ca^{2+} 处理烟草细胞,使其处在能吸收周围环境中 DNA 分子的状态
 C. 精子的获能溶液中的有效成分有肝素、 Ca^{2+} 载体等,使精子获得能量
 D. 可用高 Ca^{2+} —高 pH 融合法促进动物细胞融合,进而获得杂交瘤细胞