



主编 肖德好

QUANPIN
TESEZHUANXIANG

全品 特色专项

特色题型集训

生物
W

第一部分 选择题限时训练

选择题限时训练（一）	专 01 / 答 71
选择题限时训练（二）	专 05 / 答 71
选择题限时训练（三）	专 09 / 答 72
选择题限时训练（四）	专 13 / 答 73
选择题限时训练（五）	专 17 / 答 74
选择题限时训练（六）	专 21 / 答 75
选择题限时训练（七）	专 25 / 答 76
选择题限时训练（八）	专 29 / 答 76
选择题限时训练（九）	专 33 / 答 77
选择题限时训练（十）	专 37 / 答 78
选择题限时训练（十一）	专 41 / 答 79
选择题限时训练（十二）	专 45 / 答 80
选择题限时训练（十三）	专 49 / 答 81

第二部分 非选择题限时训练

非选择题限时训练（一）	专 53 / 答 81
非选择题限时训练（二）	专 56 / 答 82
非选择题限时训练（三）	专 59 / 答 83
非选择题限时训练（四）	专 62 / 答 84
非选择题限时训练（五）	专 65 / 答 85
非选择题限时训练（六）	专 68 / 答 86

选择题限时训练（一）

[时间:35分钟 分值:45分]

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

- [2024·安徽马鞍山三模] 某同学运用“结构与功能相适应”观点对细胞的结构和功能进行分析与评价。下列叙述错误的是 ()

A. 纺锤体的形成有利于动植物细胞分裂时染色体的平均分配

B. 细胞骨架可以支撑细胞质中诸多的线粒体,有利于其定向运动

C. 胰岛 B 细胞中高尔基体较为发达,有利于胰岛素的合成、加工与运输

D. 神经细胞表面的突起可以增大细胞膜的面积,有利于神经细胞间的信息交流
- [2024·辽宁沈阳模拟] 黑藻是一种分布较广的水生植物,也是高中生物学实验中常见的实验材料。下列有关说法正确的是 ()

A. 从黑藻叶片中提取的光合色素只吸收可见光中的红光和蓝紫光

B. 黑藻叶片薄且叶绿体大,可在低倍镜下观察到叶绿体的形态和分布情况

C. 黑藻叶片细胞在发生质壁分离过程中,可观察到其原生质体体积变小、绿色加深

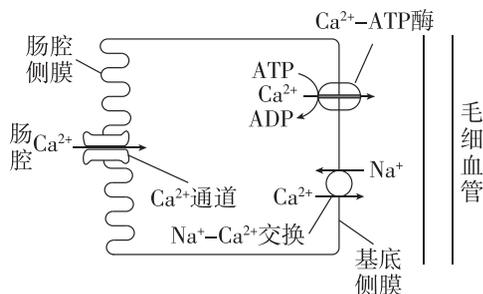
D. 欲观察到清晰的黑藻染色体形态,应选用处于有丝分裂前期的细胞标本
- [2024·安徽合肥一模] ^{14}C 呼气实验是检测机体是否感染幽门螺杆菌的常用方法,被检测者先口服尿素 [^{14}C] 胶囊,若胃部存在幽门螺杆菌,其产生的高活性的脲酶能水解尿素生成 NH_3 和 $^{14}\text{CO}_2$,通过检测呼出的气体中 $^{14}\text{CO}_2$ 的相对含量即可诊断。下列说法错误的是 ()

A. 该检测方法利用了酶具有专一性的特性

B. 幽门螺杆菌在细胞质核糖体上合成脲酶

C. NH_3 可以中和胃内的胃酸

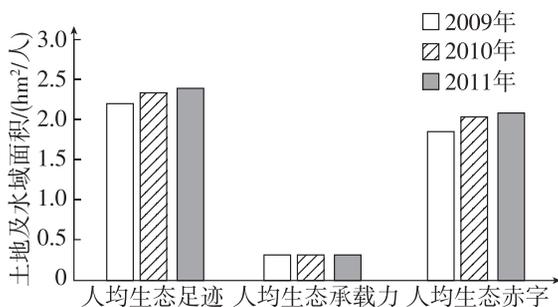
D. 使用该方法检测应该避免在空腹时进行
- [2024·重庆模拟] Ca^{2+} 在维持肌肉兴奋、收缩和骨骼生长等生命活动中发挥着重要作用,下图是 Ca^{2+} 在小肠的吸收过程。下列叙述错误的是 ()



- A. Ca^{2+} 通过肠腔侧膜进入细胞的方式属于被动运输
- B. Ca^{2+} 从基底侧膜运出细胞的两种方式均属于主动运输,但能量来源不同
- C. Ca 属于微量元素,可以通过无蛋白质的脂双层结构
- D. 适当补充维生素 D 可促进肠道对 Ca^{2+} 的吸收

5. [2024·北京丰台区二模] 下图是某市 2009—2011 年人均生态足迹的调查结果。下列分析正确的是

()



- A. 生态足迹越大,代表着人类对生态资源利用越少
 - B. 生态足迹总量大于生态承载力总量时出现生态赤字
 - C. 该市生态足迹和生态承载力均呈上升趋势,符合可持续发展理念
 - D. 倡导市民通过乘坐公共交通等方式绿色出行,则生态足迹会增大
6. [2024·黑龙江哈尔滨模拟] 通过分析某食物网中不同生物粪便中的食物残渣可以推测它们之间的营养关系,结果见下表,据表分析,相关叙述正确的是

()

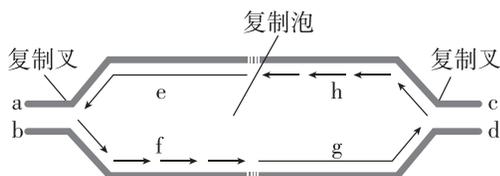
生物种类	A	B	C	D	E
粪便中食物残渣来源	B		B	A、C、E	A、C

- A. 表中所有生物共同组成了一个生物群落
 - B. 表中共有 4 条食物链,D 处于第四营养级
 - C. D 和 E 的种间关系为捕食和种间竞争,E 增加可能会造成 D 减少
 - D. 大量捕杀 E 有利于保护 A 和 C,并提高生态系统的稳定性
7. [2024·安徽安庆二模] 人体剧烈运动会使肌肉产生大量乳酸,生成的乳酸可在肝脏转化为葡萄糖被细胞再利用。下列叙述正确的是
- ()
- A. 肌细胞产生乳酸的过程中也会生成大量 CO_2
 - B. 生成的大量乳酸会引起血浆 pH 的显著下降
 - C. 肌细胞产生的乳酸依赖循环系统定向输送至肝脏
 - D. 肌细胞生命活动的正常进行与内环境稳态相辅相成
8. 母鼠怀孕过程中如果频繁遭受干扰,会导致子鼠某些脑区的细胞中糖皮质激素受体基因甲基化程度升高,糖皮质激素受体表达量降低。这种效应会延续到成年,最终使得这些子鼠的糖皮质激素分泌量升高,而糖皮质激素能提升抗压能力。下列叙述不正确的是
- ()

- A. 子鼠糖皮质激素分泌量升高有利于其适应环境
 B. 子鼠的抗压能力与母鼠孕期频繁遭受打扰无关
 C. 上述现象中基因碱基序列未改变但基因表达和表型发生了改变
 D. 糖皮质激素分泌量升高可适当弥补糖皮质激素受体表达量降低的影响
9. [2024·河北保定三模] TRPM8 是一种瞬时受体电位离子通道,也被称为寒冷感应受体。它可被低温(16~28℃)和某些化合物(如薄荷醇、西药麻黄碱)激活。在炎性和神经性疼痛模型中,TRPM8 通道活性增强,表达水平上调,加剧了疼痛的发生。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 冷觉和神经性疼痛引起的痛觉均属于非条件反射
 B. TRPM8 既参与物质运输,也参与信息交流
 C. 低温或薄荷醇刺激后会引发神经元膜外的钠离子内流
 D. 抑制 TRPM8 通道活性或表达水平能缓解神经性疼痛
10. 人类历史上最早的疫苗是巴斯德研制出的狂犬病疫苗。巴斯德在研制狂犬病疫苗时做了如下四组实验,下列有关叙述错误的是 ()

组别	实验处理	实验现象
1	将新鲜的感染狂犬病病毒的兔脑脊液注射给正常兔	兔发病
2	将存放 3 天的感染狂犬病病毒的兔脑脊液注射给正常兔	兔轻微发病
3	将存放 14 天的感染狂犬病病毒的兔脑脊液注射给正常兔	兔不发病
4	再对实验 3 处理兔注射新鲜的感染狂犬病病毒的兔脑脊液	兔不发病

- A. 存放多日的感染狂犬病病毒的兔脑脊液可使兔具有相应免疫性
 B. 实验 1 表明,新鲜的感染狂犬病病毒的兔脑脊液可使兔只发生特异性免疫
 C. 感染狂犬病病毒的兔脑脊液存放时间越长,对兔致病力越弱
 D. 实验 2 中的接种兔痊愈后对其进行实验 4 处理,兔不发病
11. [2024·安徽合肥联考] 复制泡是 DNA 进行同一起点双向复制时形成的。在复制启动时,尚未解开螺旋的亲代双链 DNA 同新合成的两条子代双链 DNA 在交界处形成的 Y 型结构,称为复制叉。如图为 DNA 复制时形成复制泡和复制叉的示意图,其中 a~h 代表相应位置。下列相关叙述错误的是 ()



- A. 根据子链的延伸方向可以判断图中 a 处为模板链的 3' 端
 B. 新合成的两条子链中(A+T)/(C+G)的值相同
 C. DNA 两条子链的延伸方向相反,其中一条链与复制叉的推进方向相同
 D. DNA 可同时从不同起点开始复制,形成多个复制泡,提高复制速率
12. 近期在竹溪、竹山、丹江等地发现了野生大豆的小种群,它们与种植大豆存在地理隔离,但不存在生殖隔离。野生大豆的豆荚有毛(D)对无毛(d)为显性,有毛有利于种子的传播。调查发现某区域一个野生大豆的小种群豆荚无毛的基因型频率为 5%,有毛基因频率为 70%。下列相关叙述错误的是 ()

班级
姓名

答题卡
1
2
3
4
5

6
7
8
9
10

11
12
13
14
15

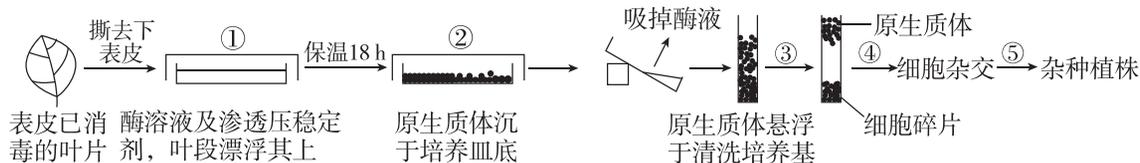
- A. 可遗传的有利变异和环境的定向选择是野生大豆生存下来的必要条件
 B. 野生大豆与种植大豆之间有许多表型差异,体现了生物的遗传多样性
 C. 对种植大豆进行诱变育种时,不能根据是否出现新性状,判断是否产生新基因
 D. 该区域一个野生大豆的小种群豆荚有毛杂合子的基因型频率为 30%

13. [2024·安徽江淮十校联考] 自然界中存在一种“单向异交不亲和”玉米,表现为自交可以结实,异交时作父本可授精结实、作母本不能结实。假设该性状由基因 H/h 控制,进行了如下四组实验。玉米籽粒颜色紫色和黄色为一对相对性状,用基因 A/a 表示。研究人员选择纯种紫粒单向异交不亲和品系与纯种黄粒正常品系进行杂交,F₁ 均为黄粒正常品系。下列推测错误的是 ()

- ①hh(♂)×HH(♀)→不结实;②HH(♂)×hh(♀)→结实;
 ③HH(♂)×Hh(♀)→结实;④Hh(♂)×HH(♀)→结实。

- A. 表现为“单向异交不亲和”植株的基因型为 HH
 B. 基因组成为 H 的雌配子可能无法与基因组成为 h 的雄配子结合
 C. 为了让亲本正常杂交,纯种黄粒正常品系应作为母本
 D. 可推测紫粒为隐性性状,两对基因的遗传遵循自由组合定律

14. [2024·安徽黄山质检] 下图是某农科所培育某杂种植株的过程,下列相关分析正确的是 ()



- A. 叶片经消毒后需在水龙头下用流水多次冲洗,以避免消毒剂产生的毒害
 B. 过程①采用酶解法获取原生质体时,常用胰蛋白酶处理
 C. 促进原生质体融合时,常采用的促融剂有聚乙二醇和灭活的病毒
 D. 过程④获得的杂种细胞经鉴定和筛选后组织培养,可能获得目标植株

15. [2024·河南洛阳联考] 2023 年 11 月,中国科学院神经科学研究所的研究员在国际上首次成功构建了高比例胚胎干细胞贡献的出生存活嵌合猴。使用绿色荧光蛋白(GFP)标记的多能干细胞(ESCs)注入食蟹猴的桑葚胚获得嵌合胚泡,经妊娠后获得 6 只嵌合猴并检测身体和多种器官的绿色荧光情况,结果如下图。下列分析错误的是 ()



- A. 桑葚胚细胞增殖分化形成内细胞团和滋养层细胞
 B. 培育嵌合猴涉及核移植、动物细胞培养和胚胎移植等技术
 C. ESCs 在猴子体内具有分裂、分化形成多种组织的潜能
 D. 该技术有助于揭示灵长类动物多能干细胞的发育潜力

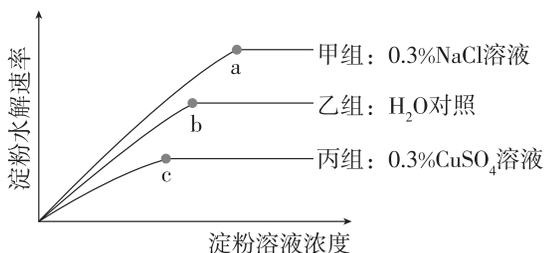
选择题限时训练(二)

[时间:35分钟 分值:45分]

答题
笔记

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 组成细胞的化学元素, 常见的有 20 多种。下列关于元素与化合物的叙述错误的是 ()
- A. 镁是叶绿体中参与光合作用的叶绿素的组成元素
- B. 有氧呼吸时, NADH 来自于葡萄糖、丙酮酸和水的分解
- C. 植物从土壤溶液中吸收的氮可以用于合成蛋白质、磷脂
- D. 组成细胞的各种元素大多以离子形式存在
2. [2024·安徽安庆二模] 施一公院士及其团队通过电镜观察非洲爪蟾的核孔复合体(NPC)结构, 发现 NPC 附着并融合在核膜上。NPC 是真核细胞连接细胞质和细胞核的双向通道。下列说法正确的是 ()
- A. 附着有 NPC 的核膜与内质网膜、细胞膜均直接相连
- B. 蛋白质合成旺盛的真核细胞中 NPC 的数量相对较多
- C. 真核细胞间的信息交流必须依赖核膜上的 NPC 结构
- D. 正常情况下 DNA 和蛋白质均可通过 NPC 进出细胞核
3. [2024·黑龙江哈尔滨三模] 酶分子具有相应底物的活性中心, 用于结合并催化底物反应。在最适温度、适宜 pH 等条件下, 用 NaCl 和 CuSO_4 溶液, 研究 Cu^{2+} 、 Cl^- 对唾液淀粉酶催化淀粉水解速率的影响, 实验结果如图所示, 已知 Na^+ 和 SO_4^{2-} 几乎不影响该反应。下列分析正确的是 ()



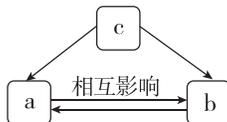
- A. 实验中的自变量有一个, 因变量有一个
- B. 实验过程中唾液淀粉酶催化淀粉水解是因为提高了反应的活化能
- C. 由实验结果可知, Cu^{2+} 、 Cl^- 可能改变了酶的空间结构
- D. 降低温度 a、c 两点会向左下方移动, b 点不变
4. 线粒体中的 [H] 与氧气结合的过程需要细胞色素 c 的参与。细胞接受凋亡信号后, 线粒体中的细胞色素 c 可转移到细胞质基质中, 并与 Apaf-1 蛋白结合引起细胞凋亡。下列说法错误的是 ()
- A. 有氧呼吸过程产生 [H] 的场所为细胞质基质和线粒体基质
- B. 细胞色素 c 参与有氧呼吸第三阶段的反应
- C. 细胞色素 c 功能丧失的细胞将无法合成 ATP
- D. 若细胞中 Apaf-1 蛋白功能丧失, 则细胞色素 c 将不会引起该细胞凋亡

5. [2024·安徽黄山质检] 某些鱼类具有洄游的习性,根据洄游目的可划分为生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游。下列相关说法正确的是 ()
- A. 越冬洄游受密度制约因素的影响
- B. 可用标记重捕法调查某种鱼洄游途经某地时的种群数量
- C. 鱼类洄游过程中受地球磁场影响属于化学信息的作用
- D. 决定鱼类洄游现象的根本原因是鱼体内遗传物质的作用
6. [2024·辽宁沈阳一模] 盐城自然保护区是丹顶鹤最大越冬地,有碱蓬、芦苇等植物,外来物种互花米草入侵后导致碱蓬滩涂面积缩小。科研人员在芦苇收割前与收割后对不同生境中丹顶鹤的相对丰度进行了调查,结果如下表。下列相关叙述错误的是 ()

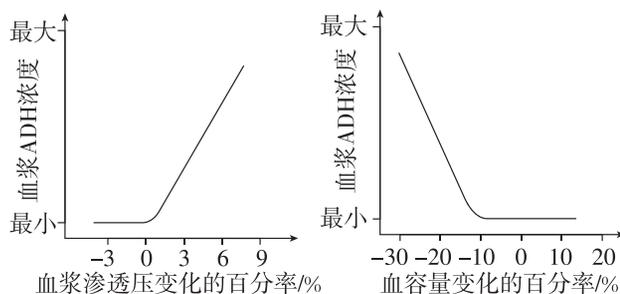
生境	互花米草滩涂	碱蓬滩涂	芦苇塘
收割前	2.1	95.0	2.9
收割后	1.6	36.4	62.0

注:相对丰度(%)是指某种生物在一个群落中所占的比例或相对数量。

- A. 收割前,碱蓬滩涂是丹顶鹤主要栖息地
- B. 收割后,芦苇塘更有利于丹顶鹤的觅食
- C. 互花米草的扩张使该保护区越冬丹顶鹤丰富度降低
- D. 该保护区应适时收割芦苇并设法抑制互花米草的扩张
7. 植物生长发育是由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同完成的,三者关系如图所示。相关说法错误的是 ()



- A. 植物的生长发育都处在基因适时选择性表达的调控之下
- B. 激素的产生和分布是基因表达调控的结果,也受环境因素的影响
- C. 图中 a、b、c 依次代表基因表达调控、环境因素调节、激素调节
- D. 从个体角度来说,植物生长发育是植物对环境变化的响应
8. 人体产生的抗菌肽是一类具有多种免疫调节活性的物质。它能直接靶向人体的免疫系统而非病原体,可将 APC 吸引到感染部位并增强其吞噬能力、促进 B 细胞的增殖以及刺激更多的免疫细胞释放更多的抗菌肽。下列叙述正确的是 ()
- A. 抗菌肽和溶菌酶、抗体均仅由免疫细胞产生
- B. 抗菌肽刺激免疫细胞释放抗菌肽属于负反馈调节
- C. 抗菌肽能增强特异性免疫而对非特异性免疫不起作用
- D. 临床上可利用抗菌肽治疗多种耐药病原体感染
9. 血容量是血液中全部血细胞容量和血浆容量的总和。下图分别为血浆渗透压和血容量的变化对血浆中抗利尿激素(ADH)水平影响的示意图。下列说法错误的是 ()



- A. 食物过咸和大量失血均能促进 ADH 分泌
 B. ADH 促进肾小管、集合管重吸收水利于血容量恢复
 C. ADH 的分泌对血容量变化的反应比对血浆渗透压变化的反应更敏感
 D. 研究血容量变化对血浆 ADH 水平的影响时,血浆渗透压应始终保持相同
10. 染色质由 DNA、组蛋白等构成,组蛋白发生乙酰化修饰会破坏染色质中组蛋白和 DNA 之间的紧密结合。研究发现,多种癌细胞内组蛋白去乙酰酶表达水平过高,阻止了控制细胞正常活性的基因的表达。下列叙述错误的是 ()
- A. 组蛋白乙酰化修饰发生在真核细胞的细胞核中
 B. 组蛋白乙酰化程度与基因的转录活性呈负相关
 C. 组蛋白乙酰化不会改变基因中碱基的排列顺序
 D. 组蛋白乙酰化不足可能使抑癌基因的表达受阻
11. [2024·湖南长沙联考] M13 噬菌体和 T2 噬菌体的遗传信息都储存于 DNA 中,前者的 DNA 为单链环状结构,鸟嘌呤约占全部碱基的 20%,后者的 DNA 为双链环状结构,鸟嘌呤占全部碱基的 24%。下列叙述正确的是 ()
- A. M13 噬菌体中胞嘧啶占全部碱基的 20%
 B. M13 噬菌体中有转录 mRNA 所需的 RNA 聚合酶
 C. T2 噬菌体 DNA 分子的一条链中胸腺嘧啶占该链碱基总数的 26%
 D. T2 噬菌体 DNA 分子的一条链中 $(A+T)/(C+G)=13/12$
12. [2024·湖北武汉联考] 现有四个转抗除草剂基因(*Bar*)的玉米纯合品系,为研究 *Bar* 基因之间的位置关系,进行了杂交实验,结果如下表。下列推测错误的是 ()

杂交组合	F ₁	F ₁ 自交所得 F ₂
甲×乙	全部为抗除草剂植株	抗除草剂 301 株,不抗除草剂 20 株
乙×丙	全部为抗除草剂植株	抗除草剂 551 株,不抗除草剂 15 株
乙×丁	全部为抗除草剂植株	抗除草剂 407 株,不抗除草剂 0 株

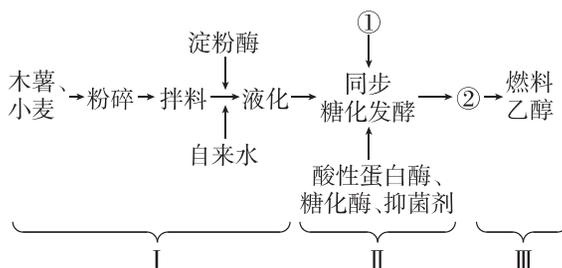
- A. 甲与乙的 *Bar* 基因位于非同源染色体上
 B. 乙与丁的 *Bar* 基因位于同源染色体上
 C. 丙和丁的 *Bar* 基因位于同源染色体上
 D. 甲与乙杂交组合的 F₂ 中约 1/4 植株自交后代不发生性状分离

班级
姓名
答题卡
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

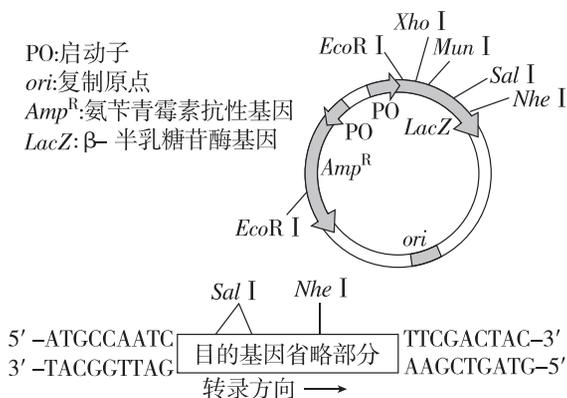
13. 下列关于物质分离实验依据的原理,正确的是 ()

选项	实验	原理
A	纸层析法分离光合色素	色素在层析液中溶解度越高,层析时随层析液在滤纸上扩散得越快
B	单克隆抗体制备	应用免疫学原理,给实验小鼠注射抗原以获得特定的抗体
C	琼脂糖凝胶电泳分离 DNA	不同的 DNA 分子在电泳缓冲液中溶解度不同
D	DNA 的粗提取	DNA 分子在 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液中沉淀析出

14. 燃料乙醇是一种绿色燃料。研究人员利用酵母菌以霉变的木薯和小麦为原料,混合发酵生产燃料乙醇,流程图如下。下列叙述错误的是 ()



- A. I 阶段是该发酵生产的中心环节
 - B. II 阶段步骤①是接种酵母菌
 - C. II 阶段需将 pH 调至酸性利于菌种发酵
 - D. III 阶段步骤②是产物的分离、提纯
15. 在基因工程操作中,常用原核生物作为受体细胞,其中以大肠杆菌应用最为广泛。某动物体内有科研人员所需要的目的基因,欲将该基因导入大肠杆菌的质粒中保存。该质粒上有 *EcoR* I、*Xho* I、*Mun* I、*Sal* I 和 *Nhe* I 限制酶识别序列,相关结构的示意图如下。下列叙述错误的是 ()



注:*LacZ* 基因编码产生的 β -半乳糖苷酶可以分解 X-gal 产生蓝色物质,使菌落呈现蓝色,否则菌落为白色。

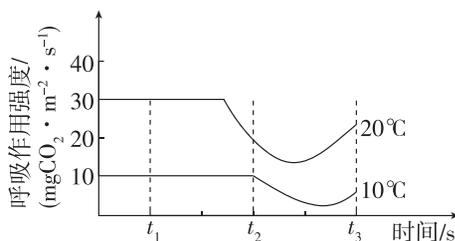
- A. 启动子位于基因的上游,是 RNA 聚合酶识别和结合的部位
- B. 操作过程宜保留氨苄青霉素抗性基因,将目的基因插入 *LacZ* 基因中
- C. 在设计 PCR 引物时,应在两种引物的 5' 端添加 *Sal* I 和 *Nhe* I 限制酶识别序列
- D. 在添加氨苄青霉素和 X-gal 的培养基上生长的白色菌落为导入重组质粒的大肠杆菌

选择题限时训练(三)

[时间:35分钟 分值:45分]

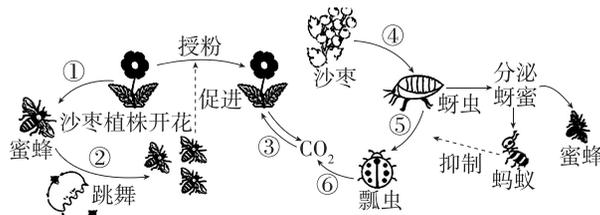
一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

- [2024·安徽淮北一模] 君子兰被誉为“富贵之花”, 喜欢半阴、通风的环境, 具有发达的肉质根, 需要选用肥沃的酸性土壤栽培。下列相关叙述错误的是 ()
 - 君子兰有发达的肉质根, 因而不需要频繁浇水
 - 君子兰叶片变黄与缺镁有关, 与是否缺氮无关
 - 进入冬季, 君子兰细胞内结合水相对含量会增加
 - 为保障土壤疏松透气, 施肥首选已腐熟的有机肥
- 在“尝试制作真核细胞三维结构模型”活动中, 某小组打算用橡皮泥等材料制作胰岛 B 细胞的结构模型。下列想法中不合理的是 ()
 - 制作细胞模型时, 科学性应该是第一位的
 - 制作该物理模型可以用不同颜色区分不同的结构
 - 该细胞模型的内质网和高尔基体应相对发达
 - 细胞中核糖体数量较多并全部附着在内质网上
- [2024·河南洛阳三模] 为探究温度对绿色植物呼吸速率的影响, 某学习小组利用密闭装置进行了相关实验, 结果如图所示。若细胞呼吸分解的有机物全部为葡萄糖, 下列叙述错误的是 ()



- 实验过程中, 该装置需要置于黑暗条件下
 - 与 10 °C 相比, 20 °C 时呼吸速率大, 原因是相关酶活性高
 - 在 t_1 时只进行有氧呼吸, 葡萄糖直接在线粒体中被利用
 - 20 °C 条件下, 在 t_3 时, 丙酮酸主要在细胞质基质中被利用
- [2024·安徽安庆二模] 2021 年 11 月中科院刘光慧团队找到了“保持细胞年轻态”的分子开关——组蛋白乙酰转移酶编码基因(KAT7 基因), 该基因失活小鼠与对照组相比衰老延迟、寿命明显延长。下列有关叙述错误的是 ()
 - 衰老的细胞内染色质收缩, 会影响基因的表达
 - 根据细胞中 KAT7 基因的数量可以判断细胞的衰老程度
 - 衰老细胞的细胞膜物质运输能力降低, 部分酶活性上升
 - 多细胞生物体中正常的细胞衰老有利于机体实现自我更新

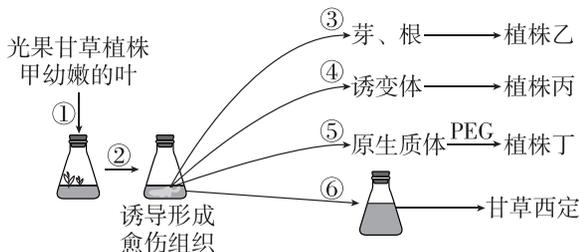
5. [2024·辽宁沈阳质检] 西双版纳热带雨林物种丰富,环境优美,是我国旅游胜地。下列说法正确的是 ()
- A. 热带雨林中的动物大多具有挖洞或快速奔跑的特点
- B. 热带雨林内位于同一营养级的各种生物生态位高度重叠
- C. 热带雨林中林下植物的种群密度主要取决于林冠层的郁闭度
- D. 热带雨林比针阔叶混交林物种丰富,其恢复力稳定性更强
6. [2024·河北衡水三模] 生态系统的信息传递是生态系统的基本功能之一,一般包括 5 个基本环节,其中,信源是信息的产生者,信宿是信息的接收者,信道是连接信源与信宿的媒介,是信息的传输者。下列叙述不正确的是 ()
- A. 空气、水和土壤都是生态系统中存在的典型信道
- B. 信源和信宿分别是种群内部或种群之间的不同个体
- C. 生态系统中的信息传递影响着生物的生长、发育和繁殖
- D. 利用种群间的信息传递原理进行害虫防治属于生物防治
7. [2024·山东聊城联考] 蜜蜂是农作物最理想的授粉者,通常在春季繁殖,冬季抱团越冬(依靠集体产生的热量保持蜂群温度)。在农业生态系统中发挥了重要的作用(如图)。下列说法错误的是 ()



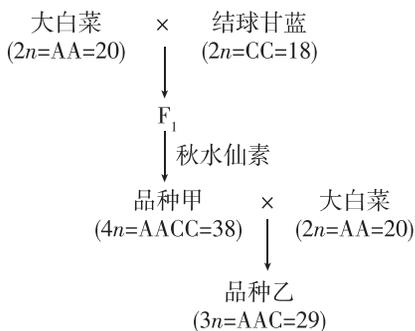
- A. 冬季期间影响蜜蜂种群密度的最主要因素是出生率和死亡率
- B. ①②属于信息传递的过程,③④⑤⑥属于物质循环的过程
- C. 蚂蚁和蜜蜂的种间关系是种间竞争
- D. 在种植沙枣的区域可以通过大量养殖蜜蜂来防治蚜虫
8. [2024·广东广州三模] 激素通过分级调节、反馈调节等机制维持机体的稳态。分级调节和反馈调节的任何一个环节出现问题都将破坏机体的稳态。下列叙述不正确的是 ()
- A. 胰岛 B 细胞的分泌活动受下丘脑—垂体—靶腺体轴的分级调控
- B. 甲状腺激素对下丘脑和垂体分泌激素的调节属于负反馈调节
- C. 寒冷时,机体可通过分级调节机制增加甲状腺激素的含量
- D. 醛固酮对机体中血钠平衡的调节过程存在负反馈调节
9. [2024·湖南长沙一模] 糖尿病肾病(DKD)患者肾脏受损,可能出现蛋白尿,后期往往出现水肿等并发症。氯噻酮能抑制肾小管对钠离子的重吸收,青蒿素能将胰岛 A 细胞转化为胰岛 B 细胞。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 蛋白尿会引起血浆渗透压高于组织液进而引起组织水肿
- B. 药物氯噻酮能升高内环境渗透压而缓解组织水肿
- C. 人体内环境稳态“牵一发而动全身”,破坏其中一项也可能导致全身其他疾病
- D. 青蒿素可应用于胰岛素不敏感型糖尿病的治疗

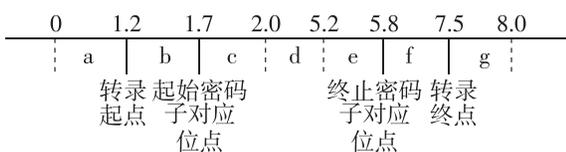
10. 通过植物细胞工程对光果甘草进行培养以获得药物甘草西定,过程如图所示。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 过程③通常先在生长素与细胞分裂素比值高的培养基中培养
 - B. 过程④用射线或化学物质处理即可获得大量所需的突变体植株丙
 - C. 过程⑥中甘草西定可通过植物细胞培养获得,应将愈伤组织细胞悬浮培养
 - D. 所得三种植株中乙和丙的遗传信息与甲相同,植株丁和甲是同一物种
11. 如图是用大白菜与结球甘蓝培育新品种甲、乙的流程图,图中每个字母分别代表一个染色体组。下列叙述错误的是 ()



- A. 该育种过程运用了染色体数目变异的原理
 - B. F_1 体细胞的染色体组为 AC, 共含 19 条染色体
 - C. 理论上,品种甲和品种乙之间存在生殖隔离
 - D. 图中不能产生可育雌雄配子的只有品种乙
12. 下图为某基因结构示意图,长度以千碱基对(kb)表示,但未按比例画出。基因长度共 8 kb,转录直接生成的 mRNA 中 d 区间所对应的区域(包含 2.0 和 5.2 位点本身)会被加工切除,成为成熟的 mRNA。下列分析错误的是 ()



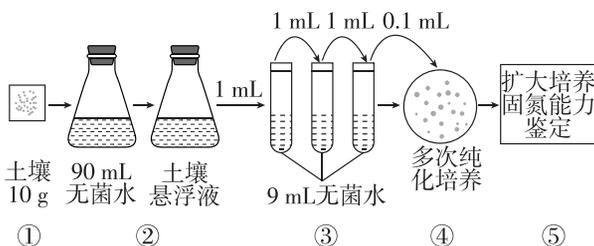
班级
姓名
答题卡
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

- A. 图中成熟 mRNA 的长度是 3100 个碱基
 B. 转录起点位于基因上游,是 RNA 聚合酶识别和结合部位
 C. 能编码蛋白质的 mRNA 长度为 900 个碱基,可编码 299 个氨基酸
 D. mRNA 上某一特定位置编码的氨基酸由特定的 tRNA 将它转运到核糖体上

13. [2024·广东广州联考] 离心技术是现代生物学研究中常用的技术之一。下列叙述错误的是 ()

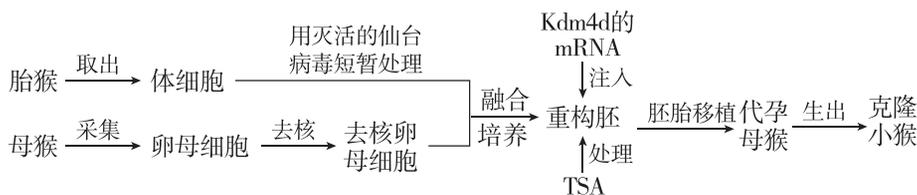
- A. 分离动物细胞的细胞器时,起始的离心速率较低,让较大的颗粒沉降
 B. 将酵母菌破碎后离心得到沉淀物,向其中加入葡萄糖会分解成 H_2O 和 CO_2
 C. 利用含 ^{15}N 的 DNA 比含 ^{14}N 的 DNA 密度大的原理,通过离心技术可以研究 DNA 的半保留复制
 D. 将肝脏研磨液在一定转速下离心得到上清液,向其中加入体积分数为 95% 的冷酒精可以粗提取 DNA

14. 自生固氮菌是土壤中能独立固定空气中氮气的细菌,科研人员进行了土壤中自生固氮菌的分离和固氮能力测定的研究,部分实验流程如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 培养自生固氮菌时,一般不需要添加氮源,需要将培养基调成酸性
 B. 该纯化培养的方法是稀释涂布平板法,用涂布器从盛有菌液的试管中蘸取菌液,进行涂布
 C. 步骤①获取的土壤一般来自表层土壤,步骤③将土壤悬浮液稀释了 10 000 倍
 D. 若④的平板上菌落平均数为 58 个,则每克土壤中含有的固氮菌约 5.8×10^6 个

15. [2024·安徽合肥三模] 我国科学家培养克隆猴过程中,为了调节相关基因的表达,提高胚胎的发育率和妊娠率,将组蛋白去甲基化酶 Kdm4d 的 mRNA 注入了重构胚,同时用组蛋白脱乙酰酶抑制剂 TSA 处理了它。培育克隆猴的流程如下图所示,下列相关叙述错误的是 ()



- A. 为了获得更多的卵母细胞,需用促性腺激素对母猴进行处理
 B. 细胞融合前用灭活的病毒进行了短暂处理,诱导细胞融合
 C. Kdm4d 降低组蛋白甲基化水平,TSA 降低组蛋白乙酰化水平
 D. 刺激重构胚发育到囊胚阶段可以移植入代孕母猴体内

非选择题限时训练（一）

[时间:40分钟 分值:55分]

二、非选择题：本题共5小题，共55分。

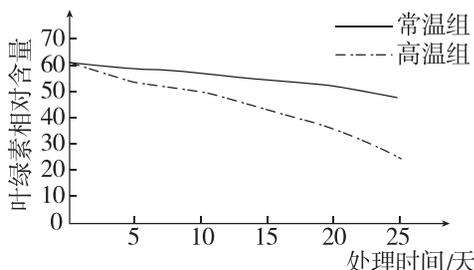
16. (9分)[2024·安徽合肥一模] 玉米籽粒形成期，叶片光合速率对玉米产量影响较大。为探究高温对叶片光合速率的影响，研究人员将籽粒形成期的玉米植株随机分为高温组(37℃)和常温组(31℃)，测得相关数据如下表。据表分析回答相关问题：

组别	净光合速率/ ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	气孔导度/ ($\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度/ ($\mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$)	CAT 活性/($\text{U} \cdot \text{g}^{-1} \text{FW} \cdot \text{min}^{-1}$)	光反应转化的光能/ 吸收的光能
常温组	24.3	570	152	65	0.84
高温组	12.7	403	259	47	0.72

注：①气孔导度：气孔的张开程度；②CAT：抗氧化酶，可消除细胞中各种氧化反应产生的过氧化物，减少细胞中自由基的含量。

(1)某同学认为高温组净光合速率降低的原因是气孔导度降低，导致光合作用所需 CO_2 减少，进而限制了暗反应，降低了光合速率。据表分析他的观点_____（填“合理”或“不合理”），依据是_____。

(2)研究者对两组玉米叶片的叶绿素相对含量进行检测，结果如图所示。



据图可知，高温条件对叶绿素相对含量的影响是_____。

(3)综合以上结果，解释高温条件下叶片光合速率较低的原因可能是_____。

_____（写出一点）。

17. (12分)[2024·安徽马鞍山二模] 土地沙化导致土地生产力下降、生态系统恶化。安徽省结合实际积极探索治沙之路，在荒漠化治理、改善沙地防护林树种结构等方面发现樟子松具有非常重要的价值。

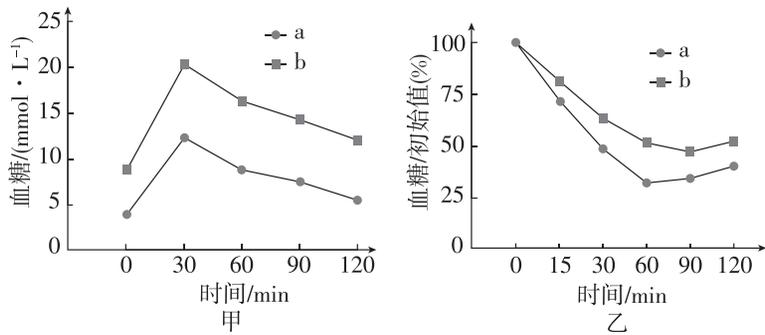
(1)某市政府积极引种樟子松，用于造林治沙，取得了巨大成功。从生态工程的协调原理角度分析该措施成功的原因是_____。

(2)在治理沙地的过程中发现，樟子松纯林会逐渐退化。推测其原因是_____。

_____。在结合沙地实际情况的同时，还要考虑不同植物的_____差异，采用嵌入种植灌木、豆科粮作物等措施使该林区植物垂直分层复杂，从而有利于_____。

(3)为进一步提高当地综合治理的生态效益和经济效益,欲引入某种经济作物 X,为评估引入该作物后对现有植物丰富度的影响,请简要的写出实验思路:_____。

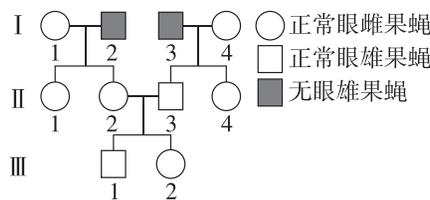
18. (9分)[2024·广东深圳二模] 肥胖型 2 型糖尿病是一种因胰岛素抵抗或其他因素引起的疾病。为了探究大黄黄连泻心汤对肥胖型 2 型糖尿病小鼠的影响,连续高脂饮食饲喂构建模型小鼠。为评估模型是否构建成功,以正常小鼠为对照进行检测。图甲和图乙分别表示灌胃葡萄糖和腹腔注射胰岛素后的相关指标。对模型小鼠用 3 种不同剂量的大黄黄连泻心汤进行实验,胰岛素抵抗指数如下表。



	普通小鼠	肥胖型 2 型糖尿病模型小鼠				
	A	B	C	D	E	F
处理	蒸馏水	蒸馏水	罗格列酮片	低剂量	中剂量	高剂量
胰岛素抵抗指数	2.2	11.3	5.1	8.2	6.4	4.8

回答下列问题:

- (1)胰岛素抵抗是指组织细胞对胰岛素的敏感性下降,表现为胰岛素很难与组织细胞表面的_____结合,使组织细胞对葡萄糖的转运摄取能力_____,导致患 2 型糖尿病。
- (2)图甲和图乙是模型小鼠构建成功的相关指标,模型小鼠对应的是_____曲线,据图分析,成功构建的模型小鼠应具备的生理特征是_____。
- (3)罗格列酮片是一种常用的治疗糖尿病的药物,对模型小鼠处理时,设置 B、C 组分别与大黄黄连泻心汤作对照,B 组的作用是_____ ; C 组的作用是_____。
19. (12分)[2024·辽宁大连二模] 果蝇的正常眼与无眼是 1 对相对性状,受 1 对等位基因控制,要确定该性状的遗传方式,需从基因与染色体的位置关系及显隐性的角度进行分析。以正常眼雌果蝇与无眼雄果蝇为亲本进行杂交,根据杂交结果绘制部分后代果蝇的系谱图,如图所示。不考虑致死、突变和 X、Y 染色体同源区段、伴 Y 染色体遗传的情况。



- (1)据图分析,关于果蝇无眼性状的遗传方式,可以排除的是_____。若控制该性状的基因位于 X 染色体上,III₁ 与 III₂ 杂交的子代中正常眼雄果蝇的概率是_____。

(2)用 II_1 与其亲本雄果蝇杂交获得大量子代,根据杂交结果_____ (填“能”或“不能”)确定果蝇正常眼性状的显隐性,理由是_____。

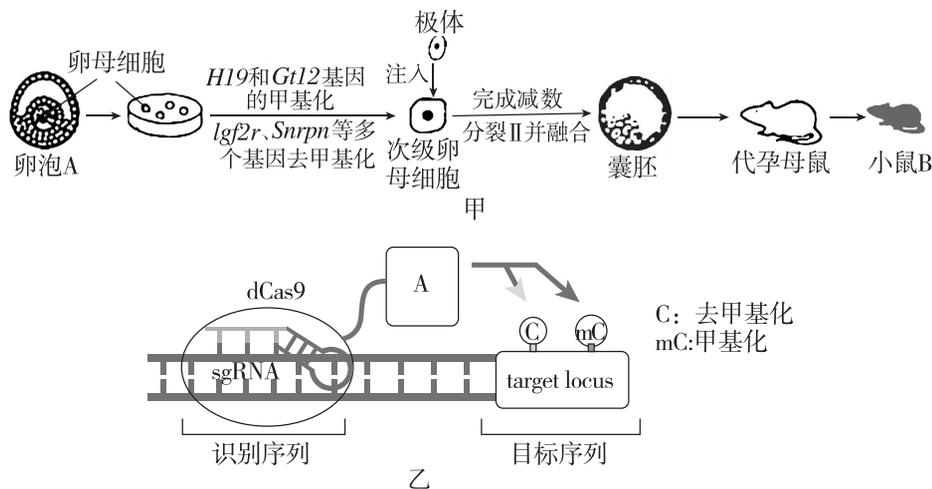
(3)以系谱图中呈现的果蝇为实验材料设计杂交实验,确定无眼性状的遗传方式。(要求:①只杂交一次;②仅根据子代表型预期结果;③不根据子代性状的比例预期结果。)

实验思路:_____。

预期结果并得出结论:若_____,则为伴 X 染色体隐性遗传。

(4)若果蝇无眼性状产生的分子机制是控制正常眼的基因中间缺失一段较大的 DNA 片段所致,且该对等位基因的长度已知。利用 PCR 及电泳技术确定无眼性状的遗传方式时,只以 II_3 为材料,用 1 对合适的引物仅扩增控制该对性状的完整基因序列,电泳检测 PCR 产物,若电泳后仅出现一个条带,则无眼性状的遗传方式为_____。

20. (13 分)[2024·安徽芜湖质检] 某团队利用基因编辑技术,对小鼠卵母细胞的甲基化区域进行重写,然后将一个极体注入修饰后的次级卵母细胞,最终培育出小鼠 B,实验过程如图甲所示。使用 CRISPR/dCas9 技术进行基因编辑的过程如图乙,dCas9 不具有内切核酸酶活性,失去剪切作用,其和不同作用的酶(A)结合,对基因进行定点修饰。回答下列问题:



(1)DNA 甲基化不改变基因的碱基序列,但_____和_____发生可遗传变化,此现象称为表观遗传。

(2)体外培养卵母细胞时,要定期更换培养液,目的是_____。

(3)代孕母鼠可以成功生下小鼠的生理学基础是_____。

(4)使用 CRISPR/dCas9 技术进行基因编辑时,sgRNA 的作用是_____,设计 sgRNA 时应保证_____。