

专题 14 实验与探究专练

- 下列实验操作能达到预期结果的是()
 - 在单侧光照射下, 金丝雀草胚芽鞘向光弯曲生长, 去尖端的胚芽鞘不生长也不弯曲, 说明生长素在尖端发生了横向运输
 - 在鉴定还原糖时为避免样液本身颜色的干扰, 应选取接近白色或无色的甘蔗提取液
 - 调查土壤小动物类群的丰富度, 用取样器取样后, 可用记名计算法进行统计
 - 使用光学显微镜的高倍镜可以观察到新鲜菠菜叶肉细胞中叶绿体的内部结构
- 下列有关实验的研究过程或方法思路, 正确的是()
 - 观察人口腔上皮细胞中的线粒体时, 需要先用 8% 的盐酸溶液处理, 再用健那绿染色
 - 用于观察质壁分离与复原的紫色洋葱表皮细胞同样可用来观察植物细胞有丝分裂
 - 格里菲思的肺炎双球菌转化实验与赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验的研究方法都是设法把 DNA 和蛋白质分开, 研究各自的效应
 - 林德曼进行能量的定量分析, 发现了能量流动具有单向性、逐级递减的特点
- 恰当选择实验材料有助于获得科学的结论, 下列实验材料的选择不能达到实验目的的是()
 - 以病毒为材料探究培养液中其种群数量的变化
 - 以花生种子匀浆为材料检测生物组织中的脂肪
 - 以高等动物的睾丸为材料观察细胞的有丝分裂
 - 以兔的血液为材料进行血红蛋白的提取和分离
- 下列是关于科学史中生物实验研究课题和实验方法或技术手段的对应关系, 不正确的是()
 - 卡尔文循环、DNA 复制特点——同位素标记法
 - 分离细胞器、噬菌体侵染细菌实验——离心技术
 - DNA 双螺旋结构的发现、种群增长曲线——模型构建法
 - 探究酵母菌细胞呼吸方式、酶具有催化作用——对比实验法
- 下列有关实验的说法正确的是()
 - 质壁分离复原法可鉴别水稻种子细胞是死细胞还是活细胞
 - 萨顿和摩尔根分别用类比推理法和假说演绎法证明了基因在染色体上
 - 样方法可用于调查一块草地上蒲公英、蚜虫、跳蝻的种群密度

D. 探索生根粉促进插条生根的最适浓度时，提前进行预实验可大大减小实验误差

6. 下列关于酒精在生物实验中的应用，叙述不正确的是()

- A. 可用体积分数为 95%的酒精冲洗浸泡过卡诺氏液的根尖
- B. 无水乙醇在绿叶中色素的提取和分离实验中起到提取色素的作用
- C. 调查土壤中小动物丰富度时，可将采集到的小动物放入体积分数为 70%的酒精溶液中保存
- D. 观察 DNA 和 RNA 分布的实验中，可用酒精来改变细胞膜通透性，加速染色剂进入细胞

7. 下列有关生物学实验的叙述正确的是()

- ①用健那绿染液染色线粒体时，需用盐酸处理人的口腔上皮细胞
- ②盐酸在“低温诱导植物染色体数目的变化”和“观察植物细胞有丝分裂”中的作用相同
- ③观察植物细胞的失水和吸水及叶绿体中色素的提取和分离均可用绿色植物成熟叶肉细胞作为实验材料
- ④“观察线粒体和叶绿体”和“观察植物细胞的质壁分离和复原”实验中都必须用高倍显微镜
- ⑤紫色洋葱鳞片叶内表皮细胞可作为观察 DNA 和 RNA 在细胞中分布的实验材料
- ⑥若转换高倍镜观察，需要先升高镜筒以免损坏镜头
- ⑦调查血友病的遗传方式，可在学校内对同学进行随机抽样调查
- ⑧叶绿素的提取需用无水乙醇，若无，可用体积分数为 95%乙醇代替直接使用

- A. 一项
- B. 两项
- C. 三项
- D. 四项

8. 黑藻是一种水生植物，叶片小而薄，小王同学利用黑藻进行下列生物学实验，其中错误的是()

选项	实验目的	所用试剂
A	观察叶绿体	蒸馏水
B	探究 CO ₂ 浓度对光合速率的影响	1%的 NaHCO ₃ 溶液
C	观察质壁分离及复原	30%蔗糖溶液、清水
D	提取叶绿体色素	无水乙醇、碳酸钙、二氧化硅

9. 研究人员用一定浓度的赤霉素(GA)溶液分别处理棉花植株的受精花(受精幼铃)和未受精花(未受精幼铃)，24 h 后在叶柄处注射含 ³²P 的磷酸盐溶液(如图)，一段时间后取样测定两种幼铃 ³²P 的放射性强度并统计两种幼铃的脱落率，实验结果如表。下列有关叙述不正确的是()

处理	受精幼铃脱落率 (%)	未受精幼铃脱落率 (%)	放射性强度 (cpm)	
			受精幼铃	未受精幼铃
GA	3.3	18	14 242	14 399

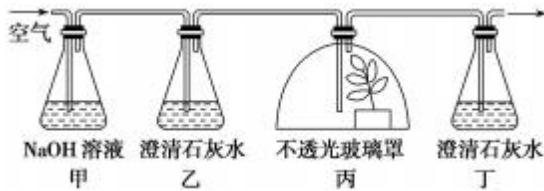
H ₂ O	3.3	100	9 667	7 336
------------------	-----	-----	-------	-------

A. H₂O 处理组与 GA 处理组

施用的液体量相等

- B. GA 处理对受精幼铃脱落率的影响大于未受精幼铃
- C. H₂O 处理组中幼铃的放射性强度差异与内源激素有关
- D. GA 对 ³²P 向幼铃的运输具有明显的调配作用

10. 下图是测定植物某一生命活动过程的装置，从左侧泵入空气后，会产生某些实验现象。下列说法中错误的是()



- A. 温度是该实验需要控制的一个无关变量
- B. 本实验中乙装置的作用是减少实验误差
- C. 把不透光的玻璃罩换成透光的玻璃罩，实验现象会更明显
- D. 将丙玻璃罩中的植物换成萌发的种子，则会出现类似的实验现象

11. 下列有关生物实验的叙述，正确的是()

- A. 对培养液中的酵母菌进行计数时，先将培养液滴入计数室，然后盖好盖玻片在显微镜下计数
- B. “体验制备细胞膜的方法”实验中，需用血液加适量的生理盐水制备新鲜的红细胞稀释液
- C. “探究生长素类似物促进扦插枝条生根的最适浓度”的正式实验中，需要用蒸馏水作对照组
- D. “探究温度对酶的活性的影响”实验中，将酶与底物混合后再进行保温

12. 下列关于实验数据的分析，正确的是()

- A. 观察有丝分裂实验时，分裂期的细胞数与细胞总数的比值能计算细胞周期时长
- B. 探究生长素促进扦插枝条生根实验，预实验的数据可以减少实验误差
- C. 使用标志重捕法调查动物种群密度时，标记物易脱落会导致种群密度估算值偏大
- D. 探究细胞体积与物质运输效率实验，不同体积的琼脂块中 NaOH 的扩散速率不等

13. 紫色洋葱是生物学实验的常用材料，以下叙述错误的是()

- A. 观察质壁分离与复原，宜选取紫色鳞片叶外表皮细胞

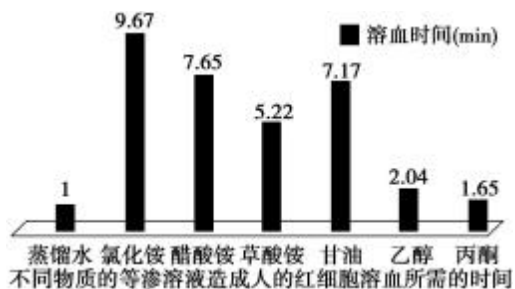
- B. 观察有丝分裂，宜选取洋葱根尖分生区细胞
- C. 提取液泡中的紫色色素，可用清水作溶剂
- D. 选取经低温诱导的洋葱根尖制成的临时装片，在显微镜下可观察到联会现象

14. 下列有关科学发现的说法，正确的是()

- A. 摩尔根等人运用类比推理法证明了基因在染色体上

- B. 孟德尔在豌豆开花时对母本进行去雄和授粉，实现亲本的杂交
- C. 鲁宾、卡门运用同位素标记法证明了光合作用释放的 O_2 来源于 CO_2
- D. 促胰液素的发现证明了胰液的分泌与体液调节有关

15. 红细胞溶血是指红细胞破裂后，血红蛋白渗出的现象。某科研人员将人的红细胞分别置于几种等渗溶液(蒸馏水除外)中，测定红细胞溶血所需的时间，得到如图所示结果。下列有关分析不正确的是()



- A. 红细胞在蒸馏水中溶血时间最短是因为红细胞与蒸馏水的浓度差最大
- B. 不同溶液中红细胞溶血时间长短可能与物质通过红细胞膜的速度有关
- C. 乙醇、甘油、丙酮进入红细胞的速度大小关系为甘油>乙醇>丙酮
- D. 氯化铵、醋酸铵、草酸铵中阴离子的通过速率与其相对分子质量可能呈正相关

16. 下列对有关实验的描述中，正确的是()

- A. 在探究温度对酶活性的影响实验中，不宜选择过氧化氢酶的原因是过氧化氢的分解与温度有关
- B. 在噬菌体侵染细菌的实验中，以 T_2 噬菌体为实验材料的原因是其缺乏独立的代谢系统
- C. 观察 DNA 与 RNA 在细胞中分布的实验中，盐酸可使组织细胞尽量分散开，有利于染色
- D. 利用发菜进行色素提取与分离实验时，在滤纸条上第二条色素带(自上而下)呈黄色

17. 为判断待测植物材料中细胞的死活，几位同学设计了下列几种方案，其中不能判断细胞死活的是()

- A. 经解离后，观察细胞是否能被龙胆紫染色
- B. 在高倍镜下观察细胞质是否流动
- C. 利用甲基绿对细胞进行染色，观察细胞核是否着色
- D. 将植物细胞置于 0.3 g/mL 的蔗糖溶液中，观察细胞是否发生质壁分离

18. 下列实验中的实验器材或实验方法的使用，错误的是()

- A. 利用低倍镜可确认细胞染色体组数是否变化
- B. 利用纸层析法观察四种光合色素的吸收光谱
- C. 利用血细胞计数板估算培养液中酵母菌数量
- D. 利用五点取样法调查双子叶植物的种群密度

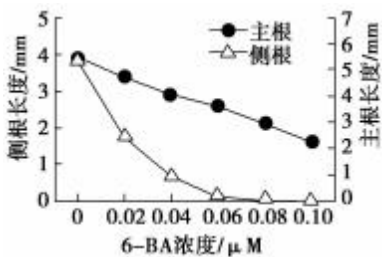
19. 将某植物(其叶片如图一所示)放在黑暗中两天后，根据图二所示，处理其中一片叶片，然后将整株植物置于阳光下 4 小时，取该叶片经酒精脱色处理后，滴加碘液显色。下列选项中有关该实验结果和现象的

描述正确的是()



- A. 该实验结果显示出 X、Y 均为蓝色
- B. W 和 X 两部分对照实验能证明光合作用需要叶绿素
- C. X 和 Y 两部分对照实验能证明光合作用需要水
- D. Y 和木塞夹着的叶片部分对照实验能证明光合作用需要光

20. 科研人员将拟南芥种植在含有不同浓度 6-BA(一种植物激素类似物)的培养基中, 一段时间后测量植株主根、侧根长度, 结果如图所示, 下列说法错误的是()



- A. 实验结果表明, 这一浓度范围的 6-BA 抑制主根和侧根生长
- B. 这一浓度范围的 6-BA 对侧根的抑制作用更明显
- C. 实验结果表明 6-BA 对根的作用具有两重性
- D. 激素类似物处理插条方法很多, 如果类似物的浓度较低, 可以采用浸泡法; 若类似物浓度较高, 可以采用沾蘸法

21. 蛙受精卵的下部含有一些特殊的蛋白质和 mRNA, 称为生殖质。用紫外线照射受精卵下部能够破坏生殖质。某研究小组选择蛙受精卵进行探究实验, 处理方式和实验结果如下:

实验 1: 受精卵未做任何处理

蛙胚生殖腺中有生殖细胞

实验 2: 用紫外线照射受精卵的下部

蛙胚生殖腺中无生殖细胞

实验 3: 移植正常生殖质至经紫外线照射过的下部

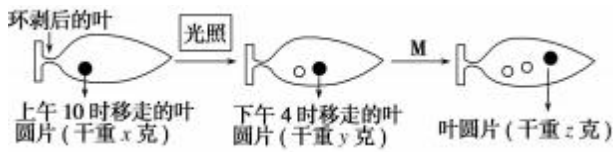
蛙胚生殖腺中有生殖细胞

有关分析不正确的是()

- A. 本实验主要是为了探究生殖细胞的形成是否与生殖质有关
- B. 实验 1 为对照组, 可排除其他条件对实验结果造成的影响

- C. 实验 2 结果产生的直接原因是紫外线破坏了受精卵中的部分基因
- D. 实验 3 表明生殖质可在不同受精卵之间进行移植且仍能保持活性
22. 某同学欲测定植物叶片叶绿体的光合作用速率，做如图所示实验。在叶柄基部作环剥处理（仅限制叶片

有机物的输入和输出)，于不同时间分别在同一叶片上陆续取下面积为 1 cm^2 的叶圆片烘干后称其重量，测得叶片的光合作用速率 = $(3y-2z-x)/6 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$ (不考虑取叶圆片后对叶生理活动的影响和温度微小变化对叶生理活动的影响)。则 M 处的实验条件是()



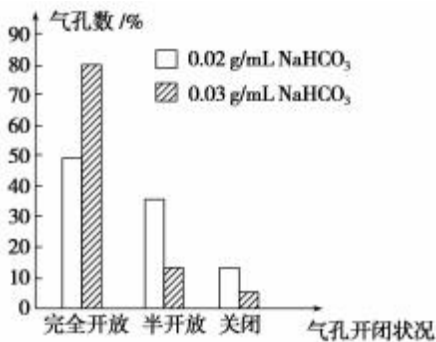
- A. 下午 4 时后在阳光下照射 3 小时再遮光 3 小时
- B. 下午 4 时后将整个实验装置遮光 6 小时
- C. 下午 4 时后在阳光下照射 6 小时
- D. 下午 4 时后将整个实验装置遮光 3 小时

23. 鱒鱼的眼球颜色和体表颜色分别由两对等位基因 A、a 和 B、b 控制。现以红眼黄体鱒鱼和黑眼黑体鱒鱼为亲本，进行杂交实验，正交和反交结果相同。实验结果如图所示。下列相关分析正确的是()



- A. 亲本中的红眼黄体鱒鱼的基因型是 aaBB 或 AAbb
- B. F₁ 减数分裂形成的雌配子和雄配子的数量相同
- C. F₂ 没有红眼黑体的原因是存在致死基因
- D. F₂ 中的黑眼黄体的基因型有 4 种

24. 以三组形态、大小、长势相似的豌豆幼苗为材料，用设施相同的塑料薄膜温室、供气的 CO₂ 钢瓶若干等进行实验，以研究不同浓度 CO₂ 对豌豆幼苗各项生理指标的影响，所得结果如图所示。下面对该实验及实验结果的分析，正确的是()



- A. 为避免变量对实验结果的干扰，实验中的变量设置应相同且适宜

- B. A 组幼苗可直接放在大气中，B、C 组必须放在塑料薄膜温室中以控制 CO₂ 浓度
- C. 随着 CO₂ 浓度升高，豌豆幼苗还原糖和 Rubisco 酶的含量也有所增加

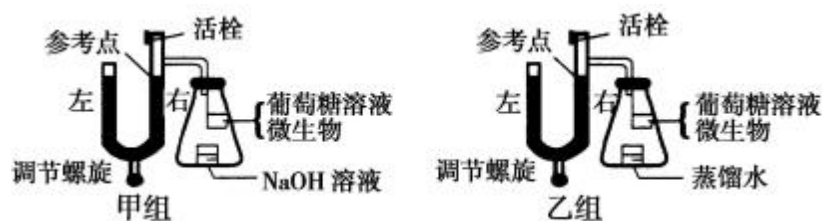
D. 据图可知，有利于豌豆幼苗度过干旱环境的条件是较高 CO_2 浓度

25. 小白鼠是恒温动物，当环境温度明显降低时，其体温仍能保持相对恒定。为了探究调节体温的中枢是否为下丘脑，某校生物兴趣小组制订了以下实验方案。下列对该实验的实验步骤及预期结果与结论的分析，不恰当的一项是()

实验步骤	预期结果与结论
①取两只健康状况良好且相同的成年小白鼠，并标记为甲、乙	甲鼠体温发生明显改变，乙鼠体温保持相对恒定，说明下丘脑是调节体温的中枢
②用一定的方法破坏甲鼠的下丘脑，乙鼠不做处理作为对照	
③把甲鼠置于 0°C 环境中，把乙鼠置于 25°C 环境中作为对照	
④在相对安静的条件下观察 24 h，每隔 4 h 分别测量一次体温，并做好记录	

- A. 步骤①取材不当，应取若干只健康状况良好且体重相同的成年小白鼠
 B. 步骤②还应测量小白鼠的初始体温，以便和步骤④记录的结果进行比较
 C. 不符合单一变量原则，应将两组小白鼠均置于 25°C 环境中进行实验
 D. 预期结果与结论和实验目的不对应，应对各种可能的结果及结论进行描述

26. 某研究小组利用检测气压变化的密闭装置来探究微生物的呼吸，实验设计如下。关闭活栓后，U 形管右管液面高度变化反映瓶中气体体积变化。实验开始时将右管液面高度调至参考点，实验中定时记录右管液面高度相对于参考点的变化(忽略其他原因引起的容积变化)。下列有关说法不正确的是()



- A. 甲组右管液面变化，表示的是微生物呼吸时氧气的消耗量
 B. 乙组右管液面变化，表示的是微生物呼吸时 CO_2 的释放量和 O_2 消耗量之间的差值
 C. 甲组右管液面升高，乙组不变，说明微生物只进行有氧呼吸
 D. 甲组右管液面不变，乙组下降，说明微生物进行乳酸发酵

27. 玉米的抗病和不抗病、高秆和矮秆是两对独立遗传的相对性状。现有不抗病矮秆玉米种子(甲)，研究

人员欲培育抗病高秆玉米，进行以下实验：

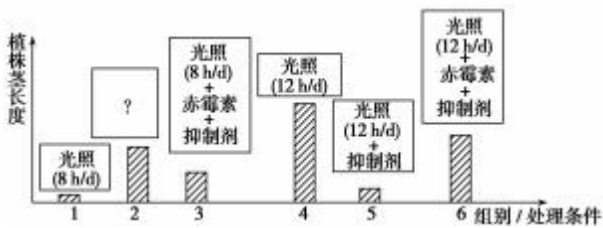
实验①：取适量的甲，用合适剂量的 γ 射线照射后种植，在后代中观察到白化苗 6 株，抗病矮秆 1 株(乙)和不抗病高秆 1 株(丙)。将乙与丙杂交， F_1 中出现抗病高秆、抗病矮秆、不抗病高秆和不抗病矮秆。选取 F_1 中抗病高秆植株上的花药进行离体培养，获得幼苗，经秋水仙素处理后，选出纯合二倍体的抗病高秆植株

(丁)。

实验②：以甲和丁为亲本进行杂交，F₁都表现为抗病高秆。以下叙述中，不正确的是()

- A. 实验②可以确定这两对相对性状之间的显、隐性关系
- B. 实验①F₁中抗病高秆植株能产生四种类型的雌、雄配子
- C. 该育种实验运用了诱变育种、单倍体育种和杂交育种技术
- D. 实验①中的白化苗不能合成叶绿素，不久会死亡，这类变异属于不可遗传的变异

28. 某生物兴趣小组研究了光照、赤霉素和赤霉素合成抑制剂(图示简称抑制剂)对芹菜的茎伸长生长影响的实验，部分实验结果如图所示，相关推论不正确的是()



- A. 1、4 组对照或 3、6 组对照均可说明适度延长光照可促进芹菜茎的伸长
- B. 该实验第 2 组的条件为光照 (8 h/d) + 抑制剂
- C. 4、5 组对照说明该芹菜本身能产生赤霉素
- D. 4、5、6 组对照说明赤霉素合成抑制剂只能抑制赤霉素的合成不能抑制赤霉素的作用

29. 下列相关实验的描述中，正确的是()

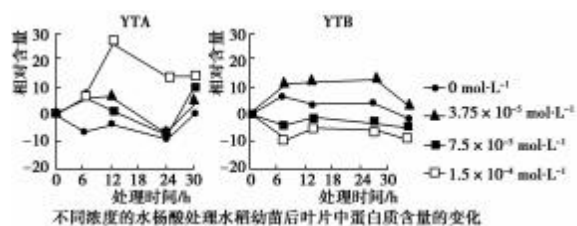
选项	实验目的	相关描述
A	证明 ATP 是直接的能量物质	分别给不同组的刚刚熄灭的活萤火虫的发光器添加 ATP 制剂、0.1%葡萄糖溶液和蒸馏水，观察发光器发光情况
B	探究植物细胞的吸水和失水	采用前后对照，用于实验的外界溶液必须对细胞无毒害，且任何浓度均可以
C	低温诱导染色体加倍	盐酸、酒精混合液和卡诺氏液都可以使洋葱根尖解离
D	探究培养液中酵母菌种群数量	没有振荡试管分别吸出上、中、下三层培养液进行计数，取平均数作为一次取样的数据

30. 某兴趣小组设计实验研究了几种培养液对草履虫繁殖的影响，实验结果如下表所示，下列说法错误的是()

编号	1号	2号	3号	4号	5号
草履虫培养液	稻草液	蜂蜜液	淀粉液	酵母液	猪瘦肉汁
一个视野中开始同时出现 5 个草履虫的时间	4天	8天	一直 没有	8天	3天
9天后一个视野中草履虫的数量	30~35个	12~17个	0个	10~15个	50~55个

- A. 实验过程中 5 种草履虫培养液的量应相等
- B. 实验表明，稻草液中草履虫的 K 值为 35 个
- C. 多次取样后观察得到的实验结果更接近真实值
- D. 实验结果显示淀粉液不适合用来培养草履虫

31. 水杨酸是植物体内一种重要的内源激素，能诱导植物体内产生某些与抗病有关的蛋白质，提高抗病能力。为探究水杨酸对不同品系(YTA、YTB)水稻幼苗叶片中蛋白质含量的影响，研究人员完成了相关实验，其结果如图所示。下列分析错误的是()



- A. 水杨酸作用效果与水杨酸浓度和处理时间有关
- B. 水杨酸的主要作用是催化抗性蛋白的合成
- C. 在实验处理浓度范围内，品系 YTB 对水杨酸的浓度变化更敏感
- D. 水杨酸对 YTB 水稻幼苗叶片蛋白质合成的作用具有两重性

32. 下列有关生物学实验的叙述，正确的是()

- A. 探究淀粉酶对淀粉和蔗糖催化的专一性时，不可用碘液代替斐林试剂进行鉴定
- B. 利用重铬酸钾检测酵母菌培养液中的酒精，需要在碱性条件下进行
- C. 用黑藻叶片观察质壁分离与复原时，叶绿体的存在会干扰实验现象的观察
- D. 叶绿体色素滤液细线浸入层析液，会导致滤纸条上色素带重叠

33. 小麦的穗发芽影响其产量和品质。某地引种的红粒小麦的穗发芽率明显低于当地白粒小麦。为探究淀粉酶活性与穗发芽率的关系，进行了如下实验。

(1) 取穗发芽时间相同、质量相等的红、白粒小麦种子，分别加蒸馏水研磨、制成提取液(去淀粉)，并在适宜条件下进行实验。实验分组、步骤及结果如下：

分组 步骤		红粒管	白粒管	对照管
		① 加样	0.5 mL	0.5 mL

		提取液	提取液	
②	加缓冲液(m-L)	1	1	1
③	加淀粉溶液(mL)	1	1	1
④	37 °C保温适当时间，终止酶促反应，冷却至常温，加适量碘液显色			

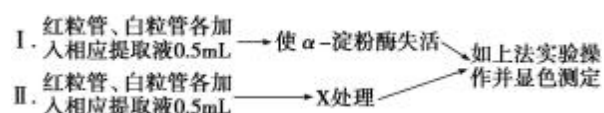
显色结果	+++	+	+++++
------	-----	---	-------

注：“+”数目越多表示蓝色越深

步骤①中加入的 C 是_____，步骤②中加缓冲液的目的是_____。显色结果表明：淀粉酶活性较低的品种是_____；据此推测：淀粉酶活性越低，穗发芽率越_____。若步骤③中的淀粉溶液浓度适当减小，为保持显色结果不变，则保温时间应_____。

(2) 小麦淀粉酶包括 α -淀粉酶和 β -淀粉酶，为进一步探究其活性在穗发芽率差异中的作用，设计了如下

实验方案：



X 处理的作用是使_____。

若 I 中两管显色结果无明显差异，且 II 中的显色结果为红粒管颜色显著_____白粒管(填“深于”或“浅于”)，则表明 α -淀粉酶活性是引起这两种小麦穗发芽率差异的主要原因。

34. 为了验证动物体内甲状腺激素分泌的负反馈调节机制，某同学设计了如下实验步骤：

第一步：取 9 只兔子，分别给每只兔子注射含放射性的碘溶液。

第二步：_____。

第三步：将上述实验兔子随机平均分为 A、B、C 三组。

第四步：向 A 组注射一定量的无放射性的甲状腺激素溶液，向 B 组注射等量的无放射性的促甲状腺激素溶液，向 C 组注射等量的生理盐水。

第五步：2 d 后，分别测定三组兔子甲状腺中碘的放射量，记录并计算平均值。

回答下列问题：

(1) 改正步骤第一步中的两处不妥当之处：

①_____；

②_____。

(2) 补齐实验步骤中的第二步。

_____。

(3) 请设计一张本实验数据记录表。

(4) 预期实验结果：第四步注射以后，兔子甲状腺中碘的放射量从高到低的组别依次是_____。

35. 重金属离子会导致蛋白质分子变性，为探究铜离子对唾液淀粉酶活性的影响，某同学进行了实验，实

实验步骤如下：

- ①取两支洁净的试管，编号 A、B，A 管加入 1%CuSO₄ 溶液和 pH 6.8 缓冲液各 1 mL，B 加入 C。
- ②往两支试管各加入 1%淀粉酶溶液 1 mL。
- ③往两支试管各加入 1%淀粉溶液 1 mL，放入 37 °C 恒温水浴保温一段时间。
- ④取出试管，各加入 1%碘溶液 3 滴，观察颜色变化。

讨论与分析：

(1) 实验中设置 B 管的目的是_____，“实验步骤”中 C 处应为_____：

(2) 实验中加入缓冲液的作用是_____。

(3) 有同学提出由于 CuSO_4 溶液呈蓝色，用上述步骤的检测方法可能会对实验结果产生干扰，请你提出另外的一种结果检测方法并预估实验结果。

①检测方法：_____。

②预估结果：A 管：_____；B 管：_____。

36. 某科学工作者为探究西红柿生长的最佳光照强度，设计了下面的实验：首先取若干生长状况相同的西红柿植株，平均分为 7 组，分别放在密闭的玻璃容器中。实验开始测定 CO_2 的浓度，12 h 后再次测定 CO_2 的浓度。实验结果如下表：

组别	温度(°C)	光照强度：普通阳光(%)	开始时的 CO_2 浓度(%)	12 h 后 CO_2 浓度(%)
1	25	0	0.35	0.368
2	25	10	0.35	0.342
3	25	20	0.35	0.306
4	25	40	0.35	0.289
5	25	60	0.35	0.282
6	25	80	0.35	0.280
7	25	95	0.35	0.279

请分析回答：

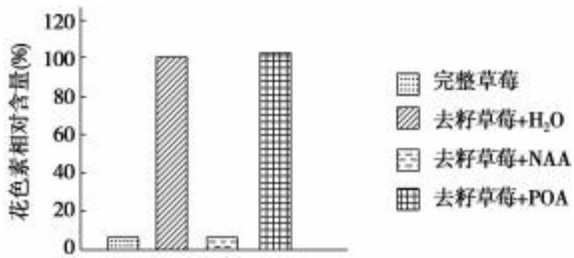
(1) 这一实验的自变量是_____，写出该实验设计的两种无关变量：_____。

(2) 实验中第 1 组 12 h 后 CO_2 浓度变化的原因是_____。此时，该生物叶肉细胞能产生 ATP 的细胞器是_____。

(3) 若将第 7 组植株突然移至第 4 组的条件下，短时间内光合细胞中的 C_3 化合物的含量会_____，原因是_____。

(4) 该实验设计尚不能确定西红柿生长的最佳光照强度，请你提出进一步探究的实验设计思路：

37. 草莓果实在成熟过程中，叶绿素被逐渐降解，并在一定阶段合成某种水溶性花色素使果实颜色逐渐变红。现取即将成熟的完整草莓果实进行实验：去除草莓表面种子(去籽)，分别喷施等量的水、生长素类似物(NAA)和生长素抑制剂(POA)，一段时间后测定果实中花色素含量，结果如图所示。



请回答：

(1) 草莓果实细胞中叶绿素存在于_____上，花色素存在于果实细胞的_____内。

(2) 由实验结果可知，完整草莓表面的种子产生_____类激素，对果实中花色素的合成起_____作用，在草莓果实成熟过程中，该激素含量_____。欲获得色泽深红的草莓，可在草莓成熟阶段喷施适宜浓度的_____的化合物。

(3) 欲延长草莓果实保鲜期，可喷施安全、适宜浓度的_____类似物。

38. 人和高等动物生命活动的调节是复杂而精巧的。其中激素调节是其中一种调节方式，就激素调节回答

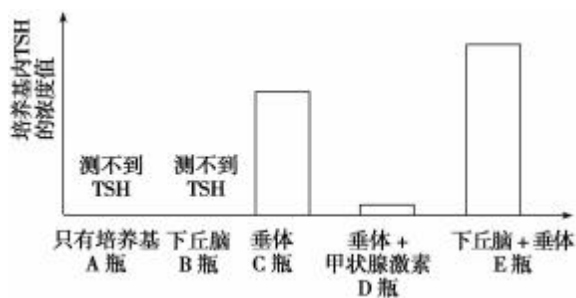
相关问题：

(1) 与神经调节相比，激素调节作用范围和作用时间的特点是_____。

(2) 在寒冷环境下，甲状腺激素分泌量会增多，甲状腺激素的靶细胞是_____。

(3) 为研究促甲状腺激素(TSH)分泌的影响因素，研究者从刚宰杀的大白鼠体内分离新鲜的下丘脑和垂体。然后把这些结构单独或一起培养于含有或不含有甲状腺激素的培养基中，培养后测定培养基内 TSH 的浓度，

结果如下：



①在上述实验中设置 A 瓶的目的是_____，以便说明_____。

②通过分析实验结果，可以得出哪些结论？

专题 14 实验与探究高考押题专练

1. 下列实验操作能达到预期结果的是()

- A. 在单侧光照射下, 金丝雀草胚芽鞘向光弯曲生长, 去尖端的胚芽鞘不生长也不弯曲, 说明生长素在尖端发生了横向运输
- B. 在鉴定还原糖时为避免样液本身颜色的干扰, 应选取接近白色或无色的甘蔗提取液
- C. 调查土壤小动物类群的丰富度, 用取样器取样后, 可用记名计算法进行统计
- D. 使用光学显微镜的高倍镜可以观察到新鲜菠菜叶肉细胞中叶绿体的内部结构

【解析】在单侧光照射下, 金丝雀草胚芽鞘向光弯曲生长, 去尖端的胚芽鞘不生长也不弯曲, 只能说明胚芽鞘的向光性与尖端有关, A 错误; 甘蔗中富含蔗糖, 蔗糖属于非还原糖, B 错误; 调查土壤小动物类群的丰富度, 用取样器取样后, 可以用记名计算法进行统计, C 正确; 使用光学显微镜的高倍镜只能看到叶绿体的形态, 看不到内部结构, D 错误。

【答案】C

2. 下列有关实验的研究过程或方法思路, 正确的是()

- A. 观察人口腔上皮细胞中的线粒体时, 需要先用 8%的盐酸溶液处理, 再用健那绿染色
- B. 用于观察质壁分离与复原的紫色洋葱表皮细胞同样可用来观察植物细胞有丝分裂
- C. 格里菲思的肺炎双球菌转化实验与赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验的研究方法都是设法把 DNA 和蛋白质分开, 研究各自的效应
- D. 林德曼进行能量的定量分析, 发现了能量流动具有单向性、逐级递减的特点

【解析】观察人口腔上皮细胞中的线粒体, 不需要用盐酸溶液处理, A 错误; 用于观察质壁分离与复原的紫色洋葱表皮细胞因为是高度分化的细胞不会进行细胞分裂, 所以不能用来观察植物细胞有丝分裂, B 错误; 格里菲思的肺炎双球菌转化实验没有将 DNA 和蛋白质分开, 艾弗里的肺炎双球菌转化实验、赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验的研究方法都是设法把 DNA 和蛋白质分开, 研究它们各自的效应, C 错误; 林德曼进行能量的定量分析, 发现了能量流动具有单向性、逐级递减的特点, D 正确。

【答案】D

3. 恰当选择实验材料有助于获得科学的结论, 下列实验材料的选择不能达到实验目的的是()

- A. 以病毒为材料探究培养液中其种群数量的变化
- B. 以花生种子匀浆为材料检测生物组织中的脂肪

- C. 以高等动物的睪丸为材料观察细胞的有丝分裂
- D. 以兔的血液为材料进行血红蛋白的提取和分离

【解析】病毒只有在活细胞中才能进行代谢活动，因此以病毒为材料探究培养液中其种群数量的变化不能达到实验目的。

【答案】A

4. 下列是关于科学史中生物实验研究课题和实验方法或技术手段的对应关系，不正确的是()

- A. 卡尔文循环、DNA 复制特点——同位素标记法
- B. 分离细胞器、噬菌体侵染细菌实验——离心技术
- C. DNA 双螺旋结构的发现、种群增长曲线——模型构建法
- D. 探究酵母菌细胞呼吸方式、酶具有催化作用——对比实验法

【解析】卡尔文用 ^{14}C 作标记发现了 CO_2 转化成有机物中碳的途径，DNA 半保留复制特点的发现用 ^{15}N 标记大肠杆菌的 DNA 分子，两者都使用的是同位素标记法，A 正确；分离细胞器应用的是差速离心法，噬菌体侵染细菌实验也应用了离心技术，B 正确；DNA 双螺旋结构的发现是通过构建物理模型，绘制种群增长曲线(“J”或“S”型曲线)属于构建数学模型，C 正确；探究酵母菌细胞呼吸方式用的是对比实验法，而探究酶具有催化作用采用的是对照实验的方法，D 错误。

【答案】D

5. 下列有关实验的说法正确的是()

- A. 质壁分离复原法可鉴别水稻种子细胞是死细胞还是活细胞
- B. 萨顿和摩尔根分别用类比推理法和假说演绎法证明了基因在染色体上
- C. 样方法可用于调查一块草地上蒲公英、蚜虫、跳蝻的种群密度
- D. 探索生根粉促进插条生根的最适浓度时，提前进行预实验可大大减小实验误差

【解析】水稻种子细胞中没有大液泡，不能发生质壁分离及复原，用染色法可鉴别水稻种子细胞是死细胞(被染色)还是活细胞(未被染色)，A 错误；萨顿用类比推理法提出了基因在染色体上的假说，他并没有证明此结论，B 错误；样方法适用于调查蒲公英等双子叶草本植物以及活动范围较小的动物(如蚜虫、跳蝻)的种群密度，C 正确；预实验可以为进一步的实验摸索条件，也可以检验实验设计的科学性和可行性，以免由于设计不周，盲目开展实验而造成人力、物力、财力的浪费，可见，进行预实验的目的不是减小误差，D 错误。

【答案】C

6. 下列关于酒精在生物实验中的应用，叙述不正确的是()

- A. 可用体积分数为 95%的酒精冲洗浸泡过卡诺氏液的根尖
- B. 无水乙醇在绿叶中色素的提取和分离实验中起到提取色素的作用

- C. 调查土壤中小动物丰富度时，可将采集到的小动物放入体积分数为 70%的酒精溶液中保存
- D. 观察 DNA 和 RNA 分布的实验中，可用酒精来改变细胞膜通透性，加速染色剂进入细胞

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/497113001143006160>