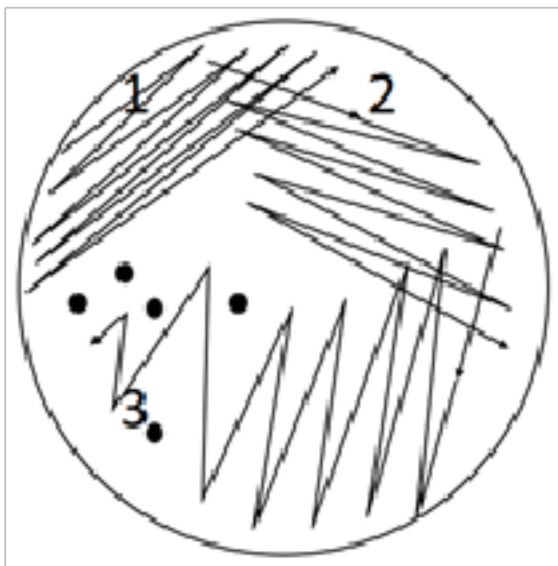


2021-2022 学年辽宁省葫芦岛市协作校高二（下）月考生
物试卷（4 月份）

1. 《齐民要术》中记载过，将蒸熟的米和酒曲混合前需要“浸曲发，如鱼眼汤，净淘米八斗，欢作饭，舒令极冷”，意思是将酒曲浸到活化，冒出鱼眼大小的气泡，把八斗米淘净，蒸熟，摊开冷透。下列有关古人酿酒的叙述，错误的是（ ）
 - A. “酒曲”类似于一种培养基，富含发酵所需的菌种
 - B. “鱼眼汤”现象的出现是由于微生物进行呼吸作用产生了 CO_2
 - C. “净淘米”是为了杀死米里面的杂菌
 - D. “舒令极冷”的目的是防止蒸熟的米温度过高使酒曲中的微生物死亡
2. 下列有关培养基的描述，错误的是（ ）
 - A. 固体培养基可用于菌种的分离、计数、鉴定
 - B. 培养基一般都含有碳源、氮源、水、无机盐等成分
 - C. 微生物的生长除受营养因素影响外，还受到 pH、渗透压等的影响
 - D. 培养基是依据人们的需求配制出的供微生物生长繁殖的营养基质
3. 消毒和灭菌是两个不同的概念，消毒是指使用较为温和的物理、化学或生物的方法杀死物体表面或内部的一部分微生物。灭菌则是指使用强烈的理化方法杀死物体内外所有的微生物，包括芽孢和孢子。下列关于消毒和灭菌的理解，错误的是（ ）
 - A. 操作的空间和操作者的衣着需要进行严格灭菌
 - B. 常用的灭菌方法有湿热灭菌、干热灭菌、灼烧灭菌等
 - C. 湿热灭菌指利用沸水、流通蒸汽或高压蒸汽进行灭菌
 - D. 常用的消毒方法有煮沸消毒、巴氏消毒、紫外线消毒等
4. 为纯化某菌种，某小组在鉴别培养基上划线接种了该种细菌，培养结果如图所示。
下列叙述正确的是（ ）



- A. 该过程中接种环至少要灼烧 3 次
- B. 图中的菌落均由同种微生物形成
- C. 从 3 区菌落挑取后进行培养可获得纯培养物
- D. 该培养基使用完之后，无须再进行灭菌处理
5. 下列有关发酵工程基本环节的叙述，错误的是（ ）
- A. 确定菌种之后，才能选择原料配制培养基
- B. 发酵罐中微生物的生长繁殖、代谢物的形成都与搅拌速度无关
- C. 在发酵过程中，环境条件的变化不仅会影响微生物的生长繁殖，也会影响微生物的代谢物的形成
- D. 现代发酵工程使用的大型发酵罐均具有计算机控制系统，其能使发酵全过程处于最佳状态
6. 下列有关细胞全能性的说法，正确的是（ ）
- A. 人的造血干细胞的全能性要低于红细胞的
- B. 人体的每一个细胞都具有全能性且都能表达
- C. 细胞具有全能性的原因是该细胞含有本物种的全套遗传物质
- D. 细胞全能性表达的标志就是一个细胞发育成一个个体
7. 下列实验不能说明细胞具有全能性的是（ ）
- A. 月季枝条扦插后发育成完整植株
- B. 造血干细胞增殖分化为免疫细胞
- C. 玉米的花药可培育为单倍体植株
- D. 番茄与马铃薯的体细胞杂交后培育出植株
8. 下列关于植物组织培养的叙述，正确的是（ ）
- A. 进行植物组织培养时，植物激素的浓度和比例不影响植物细胞的发育方向
- B. 用二倍体植株进行花药离体培养后得到的植株高度不育
- C. 植物组织培养过程中发生了基因重组和染色体数目变异
- D. 外植体在诱导形成愈伤组织期间，每天必须进行适当时间和强度的光照

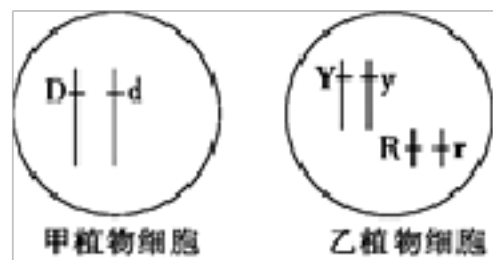
9. 在进行植物体细胞杂交时,某同学因操作失误将4种除去细胞壁的不同植物的原生质体放到了一起进行融合。若仅考虑两两融合,则可以得到多少种不同类型的融合细胞()
- A. 1种 B. 4种 C. 6种 D. 10种
10. 与传统的有性杂交相比,植物体细胞杂交的最大优点是()
- A. 大大地缩短了植物的育种周期
- B. 打破了生殖隔离,得到了种间杂交植株
- C. 可以得到任意两种不同生物的细胞融合后形成的植株
- D. 可以大幅度地改良生物性状
11. 下列有关植物细胞工程的应用的叙述,错误的是()
- A. 利用组织培养技术可高效、快速地获得大量种苗
- B. 利用植株分生区细胞获得具有抗病毒的植株幼苗
- C. 组织培养过程中,往往可以获得一些具有新性状的品种
- D. 植物产生的次级代谢产物一般不是植物生命活动所必需的
12. 植物体细胞杂交与动物细胞融合相比较,下列相关叙述正确的是()
- A. 都能培养成生物个体 B. 诱导融合的方法不尽相同
- C. 培养过程完全相同 D. 所用的技术手段相同
13. 下列有关动物细胞培养技术的叙述,错误的是()
- A. 可以用机械的方法或酶处理的方法将组织分散成单个细胞
- B. 酶处理细胞的时间过长可能会改变细胞膜的通透性
- C. 恶性肿瘤细胞具有不死性和失去接触抑制的特性
- D. 原代培养时需要用酶分散细胞,传代培养时不需要用酶处理
14. 下列有关培养基和培养液的叙述,错误的是()
- A. 动物细胞培养液和动物胚胎早期培养液中都需要加入动物血清,以满足特殊营养需求
- B. 进行动物细胞培养时,培养液中可以添加一定量的抗生素,以保证无病毒环境
- C. 植物组织培养培养基和动物细胞培养培养基的物理性质不同
- D. 杂交瘤细胞常用的培养方法有体外培养和体内培养,体外培养在液体培养基中进行
15. 克隆羊多利的产生是生物技术革命的一项重大突破。克隆技术有多种用途,但是不能()

- A. 用于保存濒危物种
- B. 使生物多样性大大增加
- C. 用于医用蛋白的生产
- D. 用于提供器官移植的供体

16. 下列有关微生物的分离与培养实验的叙述，正确的是（ ）

- A. 倒平板前，为了防止杂菌污染，需要将锥形瓶口通过酒精灯火焰
- B. 倒平板时，应将培养皿打开一条略大于瓶口的缝隙，以免培养基溅到皿盖上
- C. 为了防止污染，接种环经灼烧灭菌后应立即挑取菌落
- D. 用移液器吸取相应的菌液前，需要将样液充分摇匀

17. 如图为甲植物细胞和乙植物细胞的细胞核结构及部分染色体。已知甲植物和乙植物均为二倍体，下列有关叙述正确的是（ ）



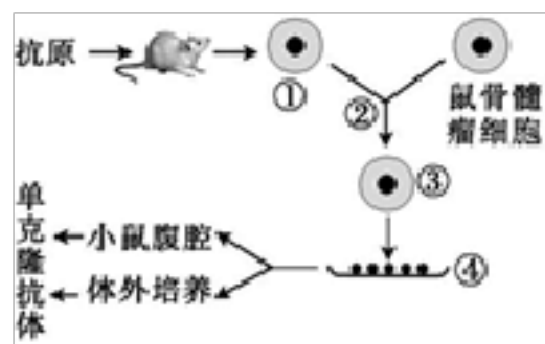
- A. 一个乙植物细胞经减数分裂能产生 4 种不同类型的花粉
 - B. 若甲植物与乙植物杂交得到子代植株，则甲、乙植物之间不存在生殖隔离
 - C. 甲、乙植物细胞成功融合可为培育植物新品种提供思路
 - D. 甲、乙植物细胞融合后得到的细胞为四倍体细胞
18. 野生二倍体草莓病毒感染严重，产量低下，用花药离体培养法脱毒率可达 100%。

以下分析正确的是（ ）

- A. 获取的草莓花药用酒精进行短时表面消毒后应立即用无菌水清洗
 - B. 花药不用经过脱分化阶段，直接可以分化为单倍体植株
 - C. 与有性繁殖相比，自然界中进行无性繁殖的野生草莓感染的病毒更容易传给后代
 - D. 花药离体培养过程中辐射诱变产生的隐性突变经染色体加倍后更容易显现
19. 植物利用硝酸盐需要硝酸还原酶，现有两种烟草硝酸还原酶缺失突变体，为探究两种突变体的突变是否在同一基因位点上，研究人员将两种突变体进行植物体细胞杂交。下列分析正确的是（ ）

- A. 两种突变体均不能在以硝酸盐作为唯一氮源的培养基上生长
- B. 诱导两种突变体进行植物体细胞杂交时应先用胶原蛋白酶酶解得到原生质体
- C. 可用高 Ca^{2+} -高 pH 诱导原生质体融合，细胞膜融合是细胞融合完成的标志
- D. 若杂种细胞能在硝酸盐培养基上正常生长，说明两种突变体的突变位点不相同

20. 如图是单克隆抗体制备流程的简明示意图。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. ①是从已免疫的小鼠脾脏中获得的 B 细胞
- B. ②可以表示电激法促进融合，利用的是细胞膜流

动性的原理

C. ③都能分泌专一性的单克隆抗体

D. ④是经筛选培养获得的能分泌特异性抗体的细胞群

21. 泡菜是餐桌上一种常见的配菜，我国的家庭制作泡菜的历史由来已久。回答下列与泡菜制作相关的问题：

(1) 制作泡菜时，所用盐水需要煮沸，其目的是 ____。为了缩短制作时间，有人还会在冷却后的盐水中加入少量陈泡菜液，加入陈泡菜液的作用是 ____。

(2) 从开始制作到泡菜品质最佳的这段时间内，泡菜液逐渐变酸。这段时间内，泡菜坛中的乳酸菌和其他杂菌的消长规律是 ____，原因主要是 ____。

(3) 某同学以新鲜的泡菜滤液为实验材料进行乳酸菌的纯化实验。分离纯化所用的固体培养基中因含有碳酸钙而不透明，乳酸菌产生的乳酸能溶解培养基中的碳酸钙从而使菌落周围出现“透明圈”。

①分离纯化乳酸菌时，首先需要用 ____对泡菜滤液进行梯度稀释，进行梯度稀释的理由是 ____。

②推测在分离纯化所用的培养基中加入碳酸钙的作用有 ____等。分离纯化时应挑选 ____的菌落作为候选菌。

22. 已知一种有机物 X（仅含有 C、H 两种元素）不易降解，会造成环境污染。某小组欲用三种培养基筛选土壤中能高效降解 X 的细菌（目标菌）。

I 号培养基：在牛肉膏蛋白胨培养基中加入 X（ $5\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ）。

II 号培养基：氯化钠（ $5\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ），硝酸铵（ $3\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ），其他无机盐（适量），X（ $15\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ）。

III 号培养基：氯化钠（ $5\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ），硝酸铵（ $3\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ），其他无机盐（适量），X（ $45\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ）。

回答下列问题：

(1) 在 I 号培养基中，为微生物提供氮源的主要是 ____。

(2) 若将土壤浸出液（含目标菌）接种在 II 号液体培养基中，培养一段时间后，能降解 X 的细菌的数量会 ____，原因是 ____。

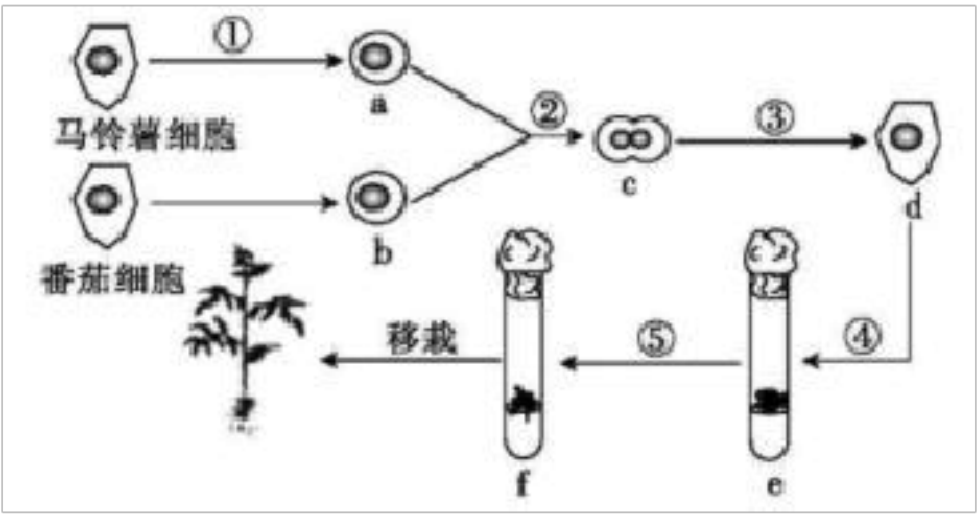
(3) 向 II 号培养基中加入 ____后可以制成固体培养基。若要用该固体培养基培养目标菌，并对菌落进行计数，接种时应采用的方法是 ____，用该计数法统计的菌落数目往往比活菌的实际数目 ____，原因是 ____。

23. 20 世纪 60 年代，科学家利用体细胞杂交技术实现了番茄细胞和马铃薯细胞的融合，经过培养得到了“马铃薯—番茄”植株，下图为操作流程。回答下列问题：

(1) 马铃薯和番茄不能通过有性杂交的方式得到杂种后代，原因是 ____。

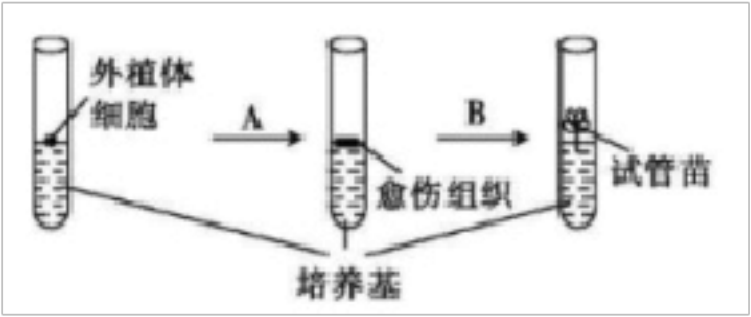
(2) 进行体细胞杂交之前，可以用 _____ 酶去掉细胞壁获得原生质体。让两个不同细胞的原生质体融合的方法有 _____（答出两个即可），细胞成功融合的标志是 _____。

(3) 科学家将若干马铃薯细胞和番茄细胞进行细胞杂交，然后培养获得目的植株。科学家将目的植株栽种后发现，与普通植株相比，在相同环境中有些目的植株所结的番茄果实肥大且枝茎粗壮，分析其原因可能是 _____。



24. 菊花是中国十大名花之一，有“花中君子”之称，历来受到人们的喜爱。某农场为了满足市场上对菊花的需求，利用生物技术实现了菊花的大量繁殖。下图为菊花的培养过程回答下列问题：

- (1) 此过程利用的生物学原理是 _____，即 _____。
- (2) A 过程称为 _____，在此过程中，生长素/细胞分裂素的值应 _____（填“大于”、“小于”或“约等于”）1。
- (3) B 过程称为 _____，愈伤组织逐渐被诱导生根生芽，根本上的原因是 _____。



25. 动物细胞培养就是从动物机体中取出相关的组织，将组织分散成单个细胞后，在适宜的培养基中培养，让这些细胞生长和增殖。回答下列有关问题：

- (1) 在动物细胞培养过程中，当贴壁细胞分裂生长到细胞表面 _____ 时，细胞会停止分裂增殖，这种现象称为细胞的 _____。
- (2) 随着细胞传代次数的增多，绝大部分细胞分裂停止，进而出现 _____ 的细胞，但极少数细胞可以连续增殖，其中有的遗传物质会发生改变。使用的或冷冻保存的正常细胞通常为 10 代以内，目的是 _____。
- (3) 动物细胞培养时，培养液中要通入一定浓度的 CO_2 ，目的是 _____。

(4) 现用某种大分子染料对细胞进行染色时，观察到死细胞被染色，而活细胞未被染色，原因是 _____ 。

答案和解析

1. 【答案】

C

【解析】

【分析】

本题考查果酒的制作的相关知识，要求考生掌握酵母菌在酿酒中的应用和具体操作，意在考查考生的综合分析能力。

【解答】

酵母菌是兼性厌氧菌，无氧呼吸产生酒精和二氧化碳。酿酒就是利用酵母菌的无氧呼吸，但在酿酒前期需通气培养，以利于酵母菌进行有氧呼吸，大量繁殖。

A、“酒曲”类似于一种培养基，富含发酵所需的菌种，将酒曲浸到活化后，所含的微生物才能进行发酵，A 正确；

B、“鱼眼汤”现象是冒出鱼眼大小的气泡，是酵母菌等呼吸作用产生的 CO_2 释放形成的，B 正确；

C、“净淘米”是为了清除米中的杂质，C 错误；

D、“舒令极冷”是将蒸熟的米摊开冷透，避免酒曲中酵母菌等微生物因高温而死亡，D 正确。

故选：C。

2. 【答案】

D

【解析】

解：A、在一般培养温度下呈固体状态的培养基都称固体培养基，固体培养基上可以形成菌落，可用于菌种的分离、计数、鉴定，A 正确；

B、培养基一般都含有碳源（提供碳元素）、氮源（提供氮元素）、水、无机盐等基本成分，B 正确；

C、微生物的生长除受营养因素影响外，还受到 pH、渗透压等的影响，如细菌中性偏碱，霉菌中性偏酸，“细菌喜荤，霉菌喜素”等，C 正确；

D、培养基是依据微生物、植物、动物等培养物的需求配制出的供微生物生长繁殖的营养基质，D 错误。

故选：D。

培养基，是指供给微生物、植物或动物（或组织）生长繁殖的，由不同营养物质组合配制而成的营养基质。一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）、维生素和水等几大类物质。培养基既是提供细胞营养和促使细胞增殖的基础物质，也是细胞生长和繁殖的生存环境。培养基种类很多，根据配制原料的来源可分为自然培养基、合成培养基、半合成培养基；根据物理状态可分为固体培养基、液体培养基、半固体培养基；根据培养功能可分为基础培养基、选择培养基、加富培养基、鉴别培养基等；根据使用范围可分为细菌培养基、放线菌培养基、酵母菌培养基、真菌培养基等。培养基配成后一般需测试并调节 pH，还须进行灭菌，通常有高温灭菌和过滤灭菌。

本题考查微生物的分离和培养，要求考生识记培养基的成分及培养基的种类，能结合所学的知识准确答题。

3. 【答案】

A

【解析】

解：A、实验操作的空间、操作者的衣着和手，需要进行清洁和消毒，而非灭菌，A 错误；

B、灭菌较为彻底，常用的灭菌方法有湿热灭菌、干热灭菌、灼烧灭菌等，B 正确；

C、湿热灭菌指利用沸水、流通蒸汽或高压蒸汽进行灭菌，C 正确；

D、消毒是使用较为温和的物理或化学方法杀死物体表面或内部的部分微生物（不包芽孢和孢子），常用的方法有煮沸消毒、巴氏消毒、紫外线消毒等，D 正确。

故选：A。

消毒和灭菌

	消毒	灭菌
概念	使用较为温和的物理或化学方法杀死物体表面或内部的部分微生物（不包芽孢和孢子）	使用强烈的理化因素杀死物体内外所用的微生物（包括芽孢和孢子）
常用方法	煮沸消毒法、巴氏消毒法、化学药剂消毒法、紫外线消毒法	灼烧灭菌、干热灭菌、高压蒸汽灭菌
适用对象	操作空间、某些液体、双手等	接种环、接种针、玻璃器皿、培养基等

本题考查微生物的分离和培养，重点考查无菌技术，要求考生识记消毒和灭菌的概念，掌握两者的区别，能准确判断不同情况下所使用的方法，属于考纲识记和理解层次的考查。

4.案】

C

【解析】

解：A、接种时，需要在第一次接种前以及每一次接种后灼烧接种环，因此接种过程中接种环共需4次灼烧处理，A 错误；

B、同种微生物形成的菌落大小、形状、颜色等特征较为稳定，而图中菌落特征不同，故图中的菌落不全由同种微生物形成，B 错误；

C、由图可知，3区存在单菌落，挑取一个单个菌落进行纯培养，可获得纯培养物，C 正确；

D、该培养基使用完之后，需要进行灭菌处理才能丢弃，避免造成污染，D 错误。

故选：C。

微生物常见的接种方法：

- ①平板划线法：将已经熔化的培养基倒入培养皿制成平板，接种、划线，在恒温箱里培养。在划线的开始部分，微生物往往连在一起生长，随着线的延伸，菌数逐渐减少，最后可能形成单个菌落。
- ②稀释涂布平板法：将待分离的菌液经过大量稀释后，均匀涂布在培养皿表面，经培养后可形成单个菌落。

本题结合图解，考查微生物的分离和培养，要求考生识记平板划线法的具体操作，能正确分析题图，再结合所学的知识准确答题。

5. 【答案】

B

【解析】

解：A、不同微生物对营养要求不一样，所以确定菌种之后，才能选择原料配制培养基，

A 正确；

B、搅拌速度会引起发酵液中的溶氧量不同，从而影响发酵罐中微生物的生长繁殖、代谢物的形成，B 错误；

C、发酵过程需要适宜的温度和 pH，所以环境条件的变化会对微生物的生长繁殖和发酵产品产生一定的影响，C 正确；

D、计算机控制系统可以通过负反馈机制，使发酵罐内的发酵全过程处于最佳状态，D 正确。

故选：B。

发酵工程是指采用现代工程技术手段，利用微生物的某些特定功能，为人类生产有用的产品，或直接把微生物应用于工业生产过程的一种技术。发酵工程的内容包括菌种选育、培养基的配制、灭菌、种子扩大培养和接种、发酵过程和产品的分离提纯（生物分离工程）等方面。

本题考查发酵工程基本环节的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题的能力。

6. 【答案】

C

【解析】

解：A、人的造血干细胞的分化程度低，红细胞的分化程度高，则造血干细胞的全能性要高于红细胞的，A 错误；

B、从理论上讲，具有细胞核的细胞都含有该生物全部的遗传物质，因此都具有全能性，

但是哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核，没有全能性，B 错误；

C、分化的细胞具有全能性的原因是细胞中含有本物种的全套遗传信息，C 正确；

D、植物细胞的全能性是指由一个细胞发育成完整个体的潜能，D 错误。

故选：C。

关于细胞的“全能性”，可以从以下几方面把握：

(1) 概念：细胞的全能性是指已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能。

(2) 细胞具有全能性的原因是：细胞含有该生物全部的遗传物质。

(3) 细胞全能性大小：受精卵>干细胞>生殖细胞>体细胞。

(4) 细胞表现出全能性的条件：离体、适宜的营养条件、适宜的环境条件。

本题考查细胞全能性的相关知识，要求考生识记细胞全能性的概念，掌握细胞具有全能性的原因及全能性表达需要的条件，再结合所学的知识准确答题。

7.【答案】

AB

【解析】

解：A、扦插的月季枝条是器官，不是细胞，因此其长成完整植株不能体现细胞的全能性，A 错误；

B、造血干细胞增殖分化为免疫细胞，但没有形成个体，因此不能体现细胞的全能性，B 错误；

C、玉米的花药可培育为单倍体植株，即细胞形成个体，能体现细胞的全能性，C 正确；

D、番茄与马铃薯的体细胞杂交后形成的杂种细胞培育出杂种植株，能体现细胞的全能性，D 正确。

故选：AB。

关于细胞的“全能性”，可以从以下几方面把握：

(1) 概念：细胞的全能性是指已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能。

(2) 细胞具有全能性的原因是：细胞含有该生物全部的遗传物质。

(3) 细胞全能性大小：受精卵>干细胞>生殖细胞>体细胞。

(4) 细胞表现出全能性的条件：离体、适宜的营养条件、适宜的环境条件。

(5) 细胞全能性以细胞形成个体为标志。

本题考查细胞全能性的相关知识，要求考生识记细胞全能性的概念，掌握细胞具有全能

性的原因，能比较不同细胞全能性的大小，再结合所学的知识准确答题。

8.【答案】

B

【解析】

解：A、据分析可知，进行植物组织培养时，植物激素的浓度和比例会影响植物细胞的发育方向，A 错误；

B、二倍体植株的花药经离体培养后，得到的植株为单倍体，高度不育，B 正确；

C、植物组织培养过程中没有发生减数分裂，因此不会发生基因重组，C 错误；

D、外植体在诱导形成愈伤组织期间，需要避光处理，原因是：在有光时往往形成维管组织，而不愈伤组织，D 错误。

故选：B。

1、植物组织培养的原理是植物细胞具有全能性，其过程为：离体的植物组织，器官或细胞经过脱分化过程形成愈伤组织（高度液泡化，无定形状态薄壁细胞组成的排列疏松、无规则的组织），愈伤组织经过再分化过程形成胚状体，进一步发育成为植株。

2、细胞分裂素和生长素的使用顺序不同，培养的结果不同。先使用生长素，再使用细胞分裂素，有利于细胞分裂，但细胞不分化；先使用细胞分裂素，后使用生长素，细胞既分裂又分化；两者同时使用，细胞分化频率提高。

3、生长素和细胞分裂素的使用比例不同，培养的结果不同。生长素和细胞分裂素的比值高时，有利于根的分化、抑制芽的形成；比值低时，有利于芽的分化、抑制根的形成；比值适中时，促进愈伤组织的生长。

本题考查植物组织培养的相关知识，要求考生识记植物组织培养的原理、过程、条件及产物等基础知识，掌握植物组织培养技术的相关应用，能结合所学的知识准确判断各选项，属于考纲识记和理解层次的考查。

9.【答案】

D

【解析】

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/807031020061006162>