广西壮族自治区北海市全美学校2022年高三生物模拟试卷含解析

一、

选择题（本题共40小题，每小题1.5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.

蜗牛的有条纹(A)对无条纹(a)为显性。在一个地区的蜗牛种群内，有条纹(AA)个体占55％，无条纹个体占15％，若蜗牛间进行自由交配得到F_1，则A基因的频率和F1中Aa基因型的频率分别是

A．30％，21％　B．30％，42％　C．70％，21％　D．70％，42％

参考答案：

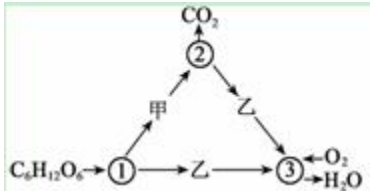
D

亲本中AA占55%，aa占15%，所以Aa占30%，自由交配，用哈温定律算，得到A基因频率70%，a基因频率30%，F_1中Aa的基因型频率为42%，选D。

2. 如图表示细胞呼吸作用的过程，其中1～3

代表有关生理过程发生的场所，甲、乙

代表有关物质。下列相关叙述正确的是



A．1 和3 都具有双层生物膜

B．1 和2 所含酶的种类相同

C．2 和3 都能产生大量ATP

D．甲、乙分别代表丙酮酸、[H]

参考答案：

D

3. 玉米种子发育成玉米幼苗的过程中，关于细胞内水和无机盐的叙述正确的是（　　）

A. 玉米种子在萌发过程中，主要以被动运输的方式从外界吸收水和无机盐

B. 玉米幼苗从土壤中吸收的水分主要用于光合作用和呼吸作用

C. 储存的玉米种子的细胞内，可用于细胞代谢的水主要是自由水

D. 适宜的环境中，玉米幼苗生长较快，每个细胞内无机物的积累量越来越多

参考答案：

C

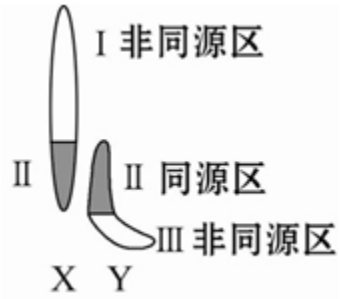
细胞吸收无机盐主要是主动运输的方式，A错误；玉米幼苗从土壤中吸收的水分主要通过蒸腾作用散失，B错误；细胞内的水份自由水和结合水，其中可用于细胞代谢的水主要是自由水，C正确；细胞体积是有限的，细胞内的无机物需要量不会无限增多，D错误。

【考点定位】组成细胞的水和无机盐

【名师点睛】本题需要注意两点：一是细胞吸收无机盐例子主要是主动运输；二是植物吸收的水分绝大多数是通过蒸腾作用散失。

4.

已知果蝇红眼(A)和白眼(a)由位于X染色体上Ⅰ区段(与Y染色体非同源区段)上的一对等位基因控制，而果蝇刚毛(B)和截毛(b)由X和Y染色体上Ⅱ区段(同源区段)上一对等位基因控制，且突变型都是隐性性状。下列分析正确的是



A. 若纯种野生型雌果蝇与突变型雄果蝇杂交，则F_1中会出现白眼

B. 若纯种野生型雄果蝇与突变型雌果蝇杂交，则F_1中不会出现白眼

C. 若纯种野生型雌果蝇与突变型雄果蝇杂交，则F_1中会出现截毛

D. 若纯种野生型雄果蝇与突变型雌果蝇杂交，则F_1中不会出现截毛

参考答案：

D

5. 下列关于癌细胞的叙述不正确的是

A. 新陈代谢减慢　　B. 形态结构发生显著变化

C. 能够无限增殖　　D. 细胞膜上的糖蛋白等物质减少

参考答案：

A

【分析】

癌细胞的特点：无限增殖；糖蛋白减少；形态结构发生改变。

【详解】癌细胞的新陈代谢加快，A错误；癌细胞的形态结构发生显著变化，B正确；癌细胞能够无限增殖，C正确；癌细胞细胞膜上的糖蛋白等物质减少，容易分散转移，D正确。故选A。

6.

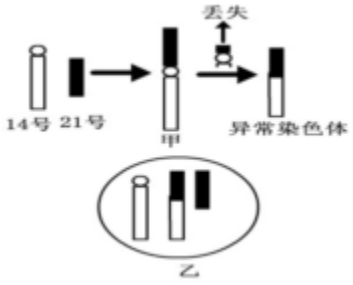
某植物的基因型为AaBb，两对等位基因独立遗传，在该植物自交后代表现型不同于亲本的个体中，能稳定遗传的个体所占的比例为(　)

A.3/16　　B.1/4　　C.3 /7　　D.5/8

参考答案：

C

7. 某男子表现型正常，但其一条14号和一条21号染色体相互连接形成一条异常染色体，如图甲。减数分裂时异常染色体的联会如图乙，配对的三条染色体中，任意配对的两条染色体分离时，另一条染色体随机移向细胞任一极。下列叙述正确的是



A、图甲所示的变异属于基因重组

B、观察异常染色体应选择处于分裂间期的细胞

C、如不考虑其他染色体，理论上该男子产生的精子类型有8 种

D、该男子与正常女子婚配能生育染色体组成正常的后代

参考答案：

D

8.根据下表有关数据分析，以下说法不正确的是　　（　）

物质	各元素比例		氧化分解时		
	C	O	耗氧量	释放能量	产生的水
脂肪	75%	13%	较多	较多	X
糖类	44%	50%	较少	较少	Y

A．同质量下，脂肪比糖类在氧化分解时耗氧量多

B．脂肪中H的比例较高，所以释放能量较多

C．X<Y

D．正常情况下糖类是能源物质，脂肪是储备能源物质

参考答案：

C

9.

某实验室用两种方式进行酵母菌发酵葡萄糖生产酒精。甲发酵罐中保留一定量的氧气，乙发酵罐中没有氧气，其余条件相同且适宜。实验过程中每小时测定一次两发酵罐中氧气和酒精的物质的量，记录数据并绘成如图所示坐标图。据此下列说法中正确的是(　　)

A.实验结束时甲、乙两发酵罐中产生的二氧化碳量之比为6∶5

B.甲、乙两发酵罐分别在第5 h和第3 h无氧呼吸速率最快

C.甲发酵罐实验结果表明在有氧气存在时酵母菌无法进行无氧呼吸

D.该实验证明向葡萄糖溶液中通入大量的氧气可以提高酒精的产量

参考答案：

B

10.

下列关于组成细胞的元素和化合物的叙述中，错误的是

A．所有细胞都含有C、H、O、N、P元素

B．一般来讲，脱水缩合形成1条多肽链时，肽键数比氨基酸数少1

C．蔗糖和麦芽糖的水解产物相同

D．磷脂和胆固醇均可参与动物细胞膜的组成

参考答案：

C

蔗糖不是还原性糖,水解生成1MOL果糖1MOL葡萄糖，果糖和葡萄糖是同分异构体.

而麦芽糖上还原性糖,水解生成2MOL葡萄糖。

【考点定位】元素和化合物

【名师点睛】易错警示点：对于细胞组成元素及组成化合物的小分子物质易混，知识点识记不牢固。

11.下列用动物细胞工程技术获取单克隆抗体的实验步骤中，错误的是（　　）

A.将抗原注人小鼠体内，获得能产生抗体的B淋巴细胞

B.用纤维素酶处理B淋巴细胞和小鼠骨髓瘤细胞

C.用灭活的仙台病毒作诱导剂，促使B淋巴细胞与小鼠骨髓瘤细胞融合

D.筛选杂交瘤细胞，并从中选出能产生所需抗体的细胞群，培养后提取单克隆抗体

参考答案：

B

12.下列关于细胞分裂、分化、衰老和凋亡的叙述，错误的是　　（　　）

A．细胞分裂是细胞分化的基础，高度分化的细胞往往失去分裂能力

B．细胞分化是基因选择性表达了特定的蛋白质，细胞的遗传物质未变，因此高度分化的植物细胞（动物细胞核）具有全能性

C．单细胞生物细胞的衰老与机体的衰老总是同步进行的

D．细胞凋亡是外界因素直接中断细胞正常代谢活动而引起的细胞死亡

参考答案：

D

【Ks5u解析】细胞凋亡是外界因素直接中断细胞正常代谢活动而引起的细胞正常死亡。

13. 关于生物变异与进化的叙述，正确的是

A．用秋水仙素处理不同生长发育时期的单倍体均能得到纯合子

B．用基因工程技术构建抗虫棉过程实现了苏云金芽孢杆菌与棉花的共同进化

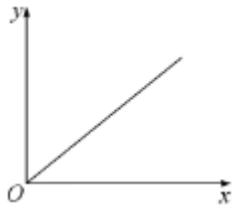
C．饲养金鱼过程中的人工选择会使种群基因频率发生定向改变

D．基因突变、基因重组与染色体变异是形成新物种的三个基本环节

参考答案：

C

14. 下列各项描述符合图中变化规律的是



A. 适宜条件下，x——氧气的浓度与y——葡萄糖进入细胞的速率的关系

B. x——细胞分化的过程与y细胞内染色体种类的关系

C. 底物浓度足够大时，x——酶的浓度与y——反应速率的关系

D. 种群数量呈“J”型增长时，x——时间与y——种群增长率的关系

参考答案：

C

【分析】

葡萄糖进入红细胞的方式是协助扩散，需要载体，不消耗能量；酶能降低化学反应的活化能，提高化学反应速率，在底物充足，其它条件不变的情况下，酶浓度越高，化学反应速率越快，但酶不能改变化学反应的平衡点；细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态，结构和生理功能上发生稳定性差异的过程，细胞分化的实质是基因的选择性表达；种群的“J”型增长曲线描述的是在食物充足，无限空间，无天敌的理想条件下生物无限增长的情况，在“J”型曲线增长的种群中，增长率保持不变。

【详解】A. 葡萄糖进入红细胞的方式是协助扩散，该过程不消耗能量，所以x-氧气的浓度与y-葡萄糖进入红细胞的速率不呈正相关，A错误；

B.

细胞分化的实质是基因的选择性表达，因此细胞分化过程中，染色体种类不发生改变，所以x细胞分化的过程与y细胞内染色体种类不呈正相关，B错误；

C. 底物浓度足够大时，x-酶的浓度与y-反应速率呈正相关，C正确；

D. 种种群数量呈“J”型增长时种群增长率不变，该过程x-时间与y-种群增长率不呈正相关，D错误。

15.

夏季台风过后，甘蔗等植物常会大片大片倒伏，一段时间后，甘蔗的茎又会直立生长，形成“弯甘蔗”，引起这种现象的主要原因是

A．光照　　B．水分　　C．重力　　D．光照和温度

参考答案：

C

16.

玉米叶片叶绿素的合成受染色体上一对等位基因（A、a）控制，同时也受光照的影响。在正常光照下，当玉米植株体细胞中含2个A时，叶片呈深绿色；含一个A时叶片呈浅绿色；不含A时叶片呈黄色（不含A的植株被称为白化苗，其会在幼苗期逐渐死亡）。在遮光条件下，任何基因型的玉米植株叶片均呈黄色。请回答下列问题：

（1）题干信息表明：_____调控着生物的性状。

（2）在正常光照下，以浅绿色叶片玉米植株为亲本，连续随机交配两代得到F_2，在F_2早期幼苗中白化苗占_____。以浅绿色叶片玉米植株为亲本，连续自交两代得到F_2，在

开花期F_2植株中A基因的频率为_____。

（3）在种植深绿色叶片玉米植株的时候，发现一株浅绿色叶片玉米植株。为确定该变异是由基因突变产生的还是由染色体片段缺失造成的（已知含缺失A基因所在片段染色体的花粉不育），用该地块中的深绿色叶片玉米植株和该浅绿色叶片玉米植株为亲本，完成如下杂交实验（实验条件均为正常光照下):

实验步骤：_____（只写出大致思路即可，不要求具体操作步骤）。

预测结果及结论:

如果_____，则该变异是由基因突变造成的。

如果_____，则该变异是由染色体片段缺失造成的。

参考答案：

(1). 基因与环境相互作用，共同 (2). 1/9 (3). 80% (4). 让该浅绿色叶片玉米植株作父本，深绿色叶片玉米植株作母本进行杂交，统计子代的表现型及其比例 (5). 子代的表现型及比例为深绿：浅绿=1:1 (6). 子代的表现型全为深绿

【分析】

由题意描述可知：本题主要考查学生对基因的分离定律等相关知识的理解和掌握情况，以及具有对一些生物学问题进行初步探究的能力，并能对实验现象和结果进行解释、分析和处理的能力。

【详解】(1)

依题意可知：在正常光照下，基因型为AA、Aa、aa植株的叶片依次呈现深绿色、浅绿色、黄色，而在遮光条件下任何基因型的玉米植株叶片均呈黄色，这表明基因与环境相互作用，共同调控生物的性状。

(2)

在正常光照下，以浅绿色叶片玉米植株（Aa）为亲本，连续随机交配，F_1的基因型及其比例为AA∶Aa∶aa＝1∶2∶1；因基因型为aa的植株会在幼苗期逐渐死亡，所以在F_1的开花期群体中，基因型为AA和Aa的植株各占1/3和2/3，产生的雌配子和雄配子均为1/3a、2/3A；F_1随机交配所得F_2早期幼苗中，基因型及其比例为AA（2/3×2/3）∶Aa（2×2/3×1/3）∶aa（1/3×1/3）＝4∶4∶1，可见，白化苗占1/3a×1/3a＝1/9。同理，以浅绿色叶片玉米植株（Aa）为亲本，连续自交，在F_1的开花期群体中，基因型为AA和Aa的植株各占1/3和2/3；F_1自交所得F_2早期幼苗中，基因型及其比例为AA（1/3＋2/3×1/4）∶Aa（2/3×1/2）

：aa（2/3×1/4）＝3∶2∶1；因基因型为aa的植株会在幼苗期逐渐死亡，所以在F_2的开花期群体中，AA和Aa的F_2植株各占3/5和2/5，依据“1个等位基因的频率＝它的纯合子的频率＋1/2杂合子的频率”可知，A基因的频率为3/5＋1/2×2/5＝80%。

(3)

已知含缺失A基因所在片段染色体的花粉不育，因此欲通过杂交实验来确定该浅绿色叶片玉米的变异植株是由基因突变产生的还是由染色体片段缺失造成的，其实验步骤为：让该浅绿色叶片玉米植株作父本，深绿色叶片玉米植株作母本进行杂交，统计子代的表现型及比例。如果该变异是由基因突变造成的，则变异植株的基因型为Aa，深绿色叶片玉米植株的基因型为AA，二者杂交，子代的表现型及比例为深绿（AA）：浅绿（Aa）＝1：1。如果该变异是由染色体片段缺失造成的，则变异植株的基因型为A，产生的可育花粉的基因型为A，与基因型为AA的深绿色叶片玉米植株杂交，子代的基因型均为AA，表现型全为深绿。

【点睛】本题的难点在于对实验结果的预测及实验结论的形成。解题的关键是借助数学思维，围绕“基因的分离定律”的相关知识和题意“含缺失A基因所在片段染色体的花粉不育”，对该变异植株产生的两种假设分别进行讨论，依题意和假设写出双亲的基因型并推知子代的表现型及其分离比，进而作答。

17.下面是对高等动物减数分裂及受精作用的描述，其中正确的是(　)

A. 每个卵细胞继承了初级卵母细胞1/4的细胞质

B. 等位基因进入卵细胞的机会并不相等，因为一次减数分裂只形成一个卵细胞

C. 受精卵中的核DNA，一半来自父方，一半来自母方

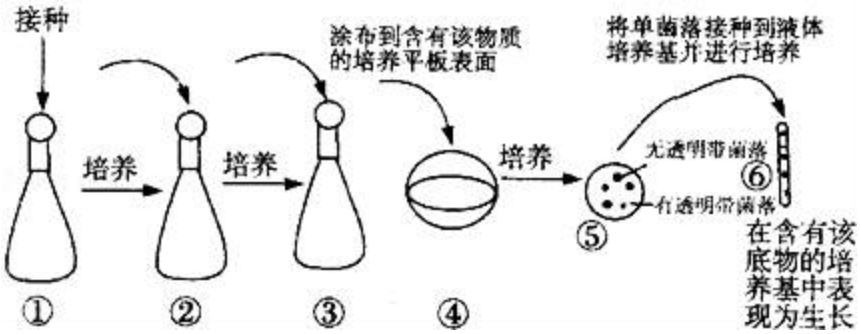
D. ♀、♂配子的数量相等，所以它们彼此结合的机会相等

参考答案：

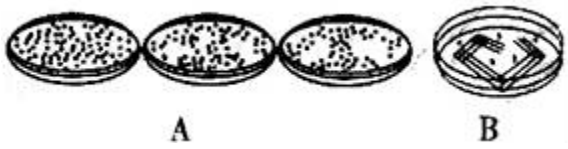
C

18.[生物-选修1：生物技术实践]

有些细菌可分解原油，从而消除有原油泄露造成的土壤污染．某同学欲从污染的土壤中采用富集培养的方法筛选出高效降解原油的细菌、经过的一般步骤是采集菌样→富集培养→纯种分离→性能测定，实验过程如图13所示，请分析回答：



（1）如图甲、乙是采用纯化微生物培养的两种接种方法接种后培养的效果图解，请分析接种的具体方法．



图A所示的接种方法是_____，图B所示的接种方法是_____．

（2）在筛选过程中，应将_____接种于以___
为唯一碳源的培养基上，从功能上讲，该培养培养基属于_____培养基．

（3）制备土壤浸出液时，为避免菌体浓度过高，需将浸出液进行稀释处理．现有1L土壤浸出液，用无菌吸管吸取1mL
液样至盛有9mL无菌水的试管中，依次稀释10^3倍．各取0.1mL已稀释10^3
倍的水样分别接种到图A的三个培养基上培养，记录的菌落数分别为55、56、57，则每升原土壤浸出样液中菌体数为_____．

（4）①→③重复培养的目的是_____．

（5）为筛选出高效菌株，可比较单菌落周围透明带区域的大小．一般透明带区域越大说明该菌株降解原油的能力_____．

（6）配制培养基时各种成分在溶化后分装前必须进行pH调整，接种前要进行_____，在整个微生物的分离和培养中，一定要注意在_____条件下进行．

参考答案：

（1）稀释涂布平板法　　平板划线法

（2）土壤样品稀释液　　原油　　选择

（3）5.6×10^{8}

（4）增大分解原油微生物的比例

（5）越强

（6）高压蒸汽灭菌　　无菌

【考点】微生物的分离和培养．

【分析】富集培养技术实际是一种选择分离微生物的技术，其所用培养基为选择培养基．本题是利用生物对特殊碳源的需求，配制特殊的培养基来进行生物的筛选，解答过程中要注意运用无菌操作的一些技术要求．

【解答】解：（1）据图分析：图A中菌落均匀分布，接种方法是稀释涂布平板法，图B的接种方法是平板划线法．

（2）在筛选过程中，应将土壤样品稀释液接种于以原油为唯一碳源的培养基上，从功能上讲，该培养培养基属于选择培养基．

（3）每升原土壤浸出液样中菌体数为：（55+56+57）÷3÷0.1×1000×10^{3}=5.6×10^{8} 个．

（4）经过①②③的重复培养，增大了分解原油微生物的比例．

（5）一般情况下，透明带区域越大说明该菌株的降解对羟基苯甲酸的能力越强．

（6）培养基制作完成后，需要进行高压蒸汽灭菌法灭菌．在整个微生物的分离和培养中，一定要注意在无菌条件下进行．

19.

研究发现β－1，3－D－葡聚糖能强烈抗肿瘤，其诱导肿瘤细胞凋亡过程中能促进bax基因表达、抑制bcl－2基因表达，并促进TNF（肿瘤坏死因子）分泌。下列有关叙述不正确的是（　　）

A. β－1，3－D－葡聚糖能增强患者自身抗肿瘤免疫应答

B. 上述机制导致肿瘤细胞被清除属于细胞凋亡

C. β－1，3－D－葡聚糖抗肿瘤的作用不会导致基因突变

D. bax基因、bcl－2基因的表达产物的增加有利于抗肿瘤

参考答案：

D

【分析】

细胞凋亡是基因控制的细胞主动结束生命的过程。

【详解】研究发现β-1，3-D-

葡聚糖能抗肿瘤，且能促进TNF的分泌，故推测能增强患者自身抗肿瘤免疫应答，A正确；

上述过程中β-1，3-D-

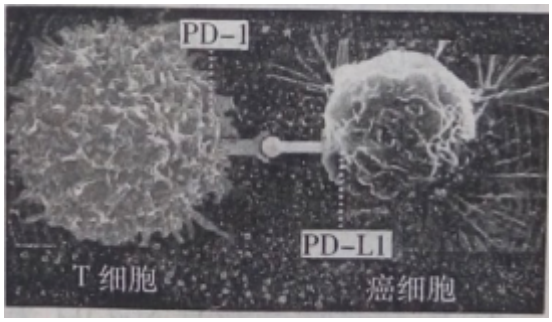
葡聚糖能诱导相关基因表达，促进肿瘤细胞的凋亡，属于细胞凋亡，B正确；β-1，3-D-

葡聚糖能抗肿瘤，主要通过促进或抑制相关基因的表达来发挥作用，不会引起基因突变，C正确；bax基因的表达产物的增加有利于抗肿瘤，bcl-

2基因产物的增加不利于抗肿瘤，D错误。故选D。

20.

经研究发现，肿瘤细胞所具有的逃避免疫能力，是通过其表面产生的PD- L1蛋白质实现的．癌细胞表面的PD- Ll蛋白质可与T细胞表面的PD- 1受体蛋白结合（如图所示），使T细胞功能被抑制．科学家们发现一种PD- 1抗体，该抗体使得PD- 1和PD- Ll不能发生结合，从而使T细胞能正常发挥作用．临床实验证明，使用PD- 1抗体可使癌症患者的肿瘤快速萎缩，这种使用PD- 1抗体治疗癌症的方法叫做癌症免疫疗法．下列与此相关的叙述正确的是（　　）



A．T细胞在骨髓中成熟，它能特异性识别抗原，受抗原刺激后能产生淋巴因子

B．人体所有的细胞都有PD- Ll基因和PD- 1基因，并都会表达

C．PD- L1蛋白和PD- l蛋白均可与PD- 1抗体结合

D．T细胞在人体内既参与体液免疫又参与细胞免疫

参考答案：

D

【考点】人体免疫系统在维持稳态中的作用．

【分析】分析题意可知，该种治疗癌症的方法是“一种PD- 1抗体，该抗体使得PD- 1和PD- Ll不能发生结合，从而使T细胞能正常发挥作用”，从而使癌症患者的肿瘤快速萎缩．

【解答】解：A、T细胞在胸腺中成熟，A错误；

B、正常人体中不会发生这些基因的表达，因此PD- Ll基因和PD- 1基因会发生选择性表达，B错误；

C、抗体只能和抗原发生特异性结合，即具有专一性，C错误；

D、T细胞在人体内既参与体液免疫又参与细胞免疫，D正确．

故选：D．

21.

非洲爪蟾的卵黄原蛋白在肝脏中合成，经血液循环运输到卵巢，再进入卵母细胞。卵黄原蛋白进入卵母细胞

A. 需载体蛋白的协助 B. 需通过囊泡的运输

C. 不需要消耗ATP供能　　D. 取决于膜内外浓度差

参考答案：

B

【分析】

卵黄原蛋白为大分子物质，通过胞吞进入细胞。

【详解】胞吞不需要载体蛋白的协助，需通过囊泡的运输，需要消耗能量，与膜内外浓度差无直接关系。B正确，A、C、D错误。

【点睛】本题考查胞吞相关知识，需要学生理解记忆，难度较低。

22.糖蛋白普遍存在于细胞膜上。如果将细胞培养在含药物X的培养基中，发现细胞无法使蛋白原形成糖蛋白，则此药物可能作用于下列结构中的

A．核糖体　　B．内质网　　C．高尔基体　　D．细胞膜

参考答案：

B

23.

防治松毛虫，常用的方法有招引灰喜鹊和施放松毛虫白僵病菌，则灰喜鹊和白僵病菌与松毛虫的关系依次是

A．竞争和共生

B．捕食和寄生

C．捕食和共生

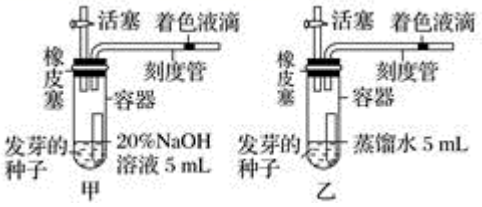
D．寄生和捕食

参考答案：

答案：B

24.

下图是测定发芽种子的呼吸类型所用装置(假设呼吸底物只有葡萄糖，并且不考虑外界条件的影响)，下列有关说法错误的是(　　)



A. 如果甲装置液滴左移，乙装置液滴不动，说明种子只进行有氧呼吸

B. 如果甲装置液滴不动，乙装置液滴右移，说明种子只进行无氧呼吸

C. 如果甲装置液滴右移，乙装置液滴左移，说明种子既进行有氧呼吸，也进行无氧呼吸

D. 如果甲装置液滴左移，乙装置液滴右移，说明种子既进行有氧呼吸，也进行无氧呼吸

参考答案：

C

氢氧化钠可以吸收二氧化碳，液滴移动代表氧气消耗量，乙中是蒸馏水在无氧呼吸时消耗氧气和产生二氧化碳量相同，液滴不会变化，如果进行无氧呼吸会产生二氧化碳液滴向右移动。甲装置液滴左移，乙装置液滴不动，说明种子只进行有氧呼吸，故A正确。甲装置不动说明有无氧呼吸，乙装置右移说明只进行无氧呼吸，故B正确。在以葡萄糖为底物时如果没有外界因素干扰甲不会右移乙不会向左移动，故C错误。甲左移说明有有氧呼吸，乙向右说明有无氧呼吸，因此既进行有氧呼吸也进行无氧呼吸，故D正确。

25. 下列关于生长素的叙述，错误的是(　　)

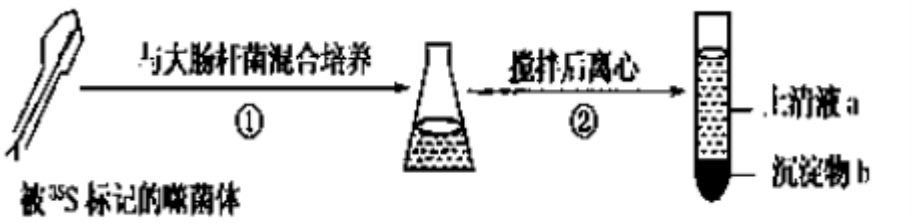
A. 生长素是最早发现的植物激素　　B. 生长素的分布可受环境影响

C. 生长素极性运输需要消耗能量　　D. 生长素的合成需要光照条件

参考答案：

D

26. 某同学模拟赫尔希和蔡斯做了噬菌体侵染大肠杆菌的部分实验，有关分析错误的是



A. 上述实验过程并不能证明DNA是遗传物质

B. 沉淀物b中含放射性的高低，与②过程中搅拌是否充分有关

C. 上清液a中放射性较高

D. ^{35}S标记的是噬菌体的遗传物质

参考答案：

D

试题分析：^{35}S只存在于噬菌体蛋白质，不进入细菌参加子代噬菌体合成，需要再一组^{32}P标记噬菌体DNA的实验组对照，才能证明DNA是遗传物质，A正确，D错。经过搅拌后，噬菌体蛋白质外壳与大肠杆菌分离，离心后，噬菌体蛋白质外壳密度较小，在上清液，大肠杆菌密度大在沉淀物，故上清液放射性高，如果搅拌不充分，噬菌体外壳与细菌分离不彻底，附着在细菌上进入沉淀物，造成沉淀物有部分放射性，BC正确。

考点：本题考查噬菌体侵染细菌实验相关知识，意在考查考生关注对科学、技术和社会发展有重大影响和意义的生物学新进展以及生物科学发展史上的重要事件能力。

27.

当两个短毛的猫交配后生下了八个小猫，其中六个是短毛，两个是长毛，从上述的实验结果可以判断猫毛长短的遗传方式为

A．短毛对长毛是显性　　B．长毛对短毛是显性

C．短毛与长毛是共显性　　D．短毛对长毛为互作基因

参考答案：

A

28. 图4表示植物生长单位长度所需时间与生长素浓度的关系，那么

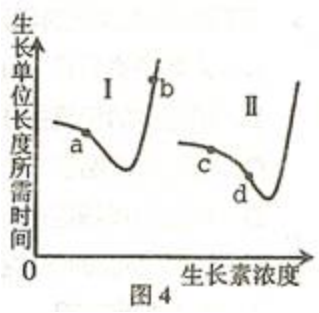


图4

A.在单侧光的作用下，若胚芽鞘生长素浓度向光侧为a，则背光为b

B.将植物体水平放置，若根部近地侧生长素浓度为c，则远地侧为b

C.若曲线1表示生长素对植物茎的作用，则曲线II表示对根的作用

D.若曲线1表示生长素对双子叶杂草的作用，则曲线II表示对单子叶植物的作用

参考答案：

D

29.

水稻的糯性、无籽西瓜、黄圆豌豆×绿皱豌豆→绿圆豌豆，这些新品种中变异的来源依次是（　　）

A．环境改变、染色体变异、基因突变　B．染色体变异、基因突变、基因重组

C．基因突变、环境改变、基因重组　　D．基因突变、染色体变异、基因重组

参考答案：

D

考点：基因突变的特征；基因重组及其意义；染色体数目的变异.

分析：可遗传的变异包括基因突变、基因重组和染色体变异：

（1）基因突变是基因结构的改变，包括碱基对的增添、缺失或替换．基因突变可用于诱变育种.

（2）基因重组是指同源染色体上非姐妹单体之间的交叉互换和非同源染色体上非等位基因之间的自由组合．基因重组可用于杂交育种．

（3）染色体变异是指染色体结构和数目的改变．染色体结构的变异主要有缺失、重复、倒位、易位四种类型．染色体数目变异可以分为两类：一类是细胞内个别染色体的增加或减少，另一类是细胞内染色体数目以染色体组的形式成倍地增加或减少．染色体变异可用于单倍体育种和多倍体育种．

解答：解：（1）水稻的糯性是基因突变产生的；

（2）无籽西瓜是多倍体育种的产物，而多倍体育种的原理是染色体变异；

（3）黄圆豌豆×绿皱豌豆→绿圆豌豆，这属于杂交育种，而杂交育种的原理是基因重组．

故选：D．

点评：本题考查生物变异及其在育种中的应用，要求考生识记生物变异的类型，掌握生物变异在育种中的应用，能准确判断图中各种新品种产生的变异来源，属于考纲识记和理解层次的考查．

30.

密闭容器中加入葡萄糖溶液和酵母菌，1小时后测得容器中的氧气减少24mL．二氧化碳增加48mL，则一小时内酵母菌无氧呼吸所消耗的葡萄糖是有氧呼吸的 （　）

A．1/3倍　　B．1/2倍　　C．2倍　　D．3倍

参考答案：

D

31.下列关于细胞分裂有关的说法不正确的是（　　）

A．一个被^{32}P标记的1对同源染色体的细胞，放在^{31}P的培养液中经两次有丝分裂后，所形成的4个细胞中，每个细胞含标记的染色体个数为可能是0、1、2，含有标记细胞数为2、3、4

B．在某动物在精子形成过程中，若姐妹染色单体未分离，则可形成染色体组成为XXY的后代

C．二倍体动物在细胞分裂后期含有10条染色体，则该细胞很可能处于减数第二次分裂的后期

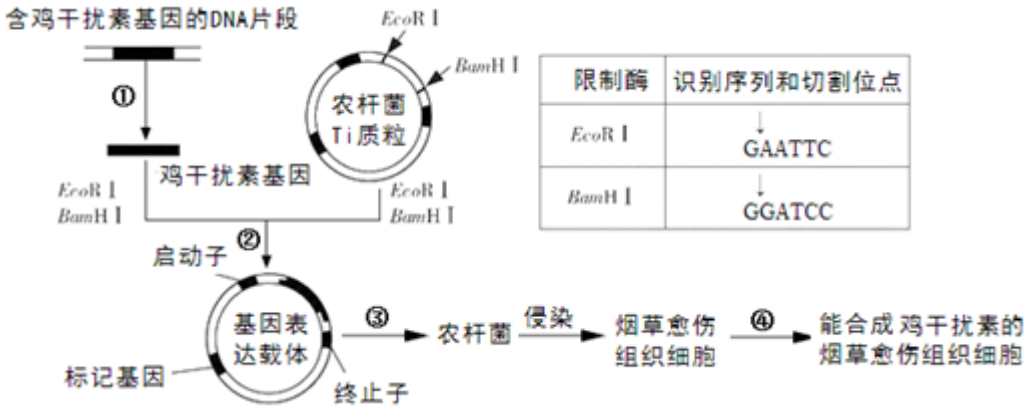
D．某二倍体正常分裂中的细胞若含有两条Y染色体，则该细胞一定不可能是初级精母细胞

参考答案：

B

32.

鸡干扰素是一种具有高效和广谱抗病毒作用的细胞因子，广泛用于动物领域的抗病毒治疗。科研人员将鸡干扰素基因作为目的基因，构建基因表达载体，通过农杆菌介导法导入烟草，以获得抗病毒烟草。下图为科研人员制备能合成鸡干扰素的烟草愈伤组织细胞的流程，①～④表示相关的操作，两种限制酶的识别序列及切割位点如表所示。请回答下列问题：



限制酶	识别序列和切割位点
EcoR Ⅰ	↓ GAATTC
BamH Ⅰ	↓ GGATCC

（1）步骤①中，利用PCR技术扩增干扰素基因时，设计引物序列的主要依据是____。科研人员还在两种引物的一端分别加上了_____和_____序列，以便于后续的剪切和连接。为防止酶切产物自身环化，构建表达载体需用两种限制酶，选择的原则是_____。

A．Ti质粒内，每种限制酶只有一个切割位点

B．目的基因编码蛋白质的序列中，每种限制酶只有一个切割位点

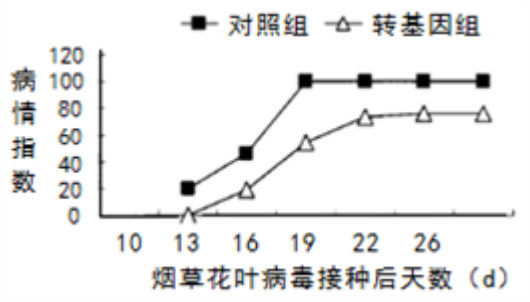
C．酶切后，目的基因形成的两个黏性末端序列不相同

D．酶切后，Ti质粒形成的两个黏性末端序列相同

（2）步骤②所构建的基因表达载体中未标注出的必需元件还有_____，步骤③中需先用_____处理农杆菌以便将基因表达载体导入细胞。

（3）步骤④中，科研人员提取愈伤组织细胞的RNA后，先通过_____获得DNA，再进行PCR扩增，若最终未能检测出干扰素基因，其可能原因是_____。

（4）用烟草花叶病毒对获得的转基因烟草和普通烟草进行接种实验，接种后第19天对照组植株进入病情指数（植物受病毒侵染的严重程度）为100的平台期，而转基因植株在第_____天才进入平台期，但此时的病情指数为79。说明转基因烟草植株对病毒的侵染表现出一定的抗性，但抗性较低，可能的原因有_____。



参考答案：

(1). 鸡干扰素基因两端的部分核苷酸序列　　(2). GAATTC　　(3). GGATCC　　(4). AC　　(5). 复制原点　　(6). Ca^{2+}　　(7). 逆转录　　(8). 鸡干扰素基因未能导入烟草愈伤组织细胞或导入烟草愈伤组织细胞的鸡干扰素基因未能转录　　(9). 22　　(10). 实验得到的干扰素表达量较低，未能很好启动机体产生抗性；或：病毒接种量过大，相对来说干扰素诱导调控作用滞后；或：植物体内缺乏干扰素受体，导致外源基因表达的干扰素诱导或调控作用减弱

试题分析：分析图解，图中过程①表示获取目的基因，过程②表示基因表达载体的构建，过程③表示将重组质粒导入农杆菌，过程④表示目的基因的检测和鉴定。

（1）步骤①中，利用PCR技术扩增干扰素基因时，设计引物序列的主要依据是干扰素基因两端的部分核苷酸序列；由于需要用EcoRⅠ、BamHⅠ两种限制酶切割目的基因和质粒，因此科研人员还在两种引物的一端分别加上了GAATTC和GGATCC序列，以便于后续的剪切和连接。为防止酶切产物自身环化，构建表达载体需用两种限制酶，Ti质粒内，每种限制酶只有一个切割位点，A正确；目的基因编码蛋白质的序列中，不能有限制酶的切割位点，B错误；酶切后，目的基因形成的两个黏性末端序列不相同，否则会自我环化，C正确；酶切后，Ti质粒形成的两个黏性末端序列应该不同，否则会自我连接，D错误。

（2）基因表达载体必需具备的成分有目的基因、标记基因、启动子、终止子和复制原点，图中还缺复制原点；微生物细胞作为受体细胞时，需要钙离子处理使其变为感受态细胞，因此过程③中需先用Ca^{2+}（或$CaCl_2$）处理农杆菌以便将基因表达载体导入细胞。

（3）提取的愈伤组织细胞的RNA通过逆转录过程得到DNA；最终未能检测出干扰素基因，可能是因为鸡干扰素基因未能导入烟草愈伤组织细胞或导入烟草愈伤组织细胞的鸡干扰素基因未能转录。

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/898104100121006054