

2022届高考生物精创预测卷 全国乙卷

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1.下列有关细胞分裂方式及分裂过程的说法,错误的是()

- A.精原细胞通过有丝分裂实现增殖,通过减数分裂产生精细胞
- B.初级精母细胞中会发生同源染色体联会
- C.有丝分裂和减数分裂 I 各时期细胞中均存在同源染色体
- D.有丝分裂后期、减数分裂 I 后期和减数分裂 II 后期细胞中均发生着丝粒分裂

2.下列有关高中生物学实验中试剂使用的叙述,正确的是()

选项	实验名称	试剂使用
A	检测生物组织中的蛋白质	用体积分数为50%的酒精洗去浮色
B	探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用	用斐林试剂鉴定溶液中有无还原糖生成
C	探究植物细胞的吸水和失水	用0.3g/mL葡萄糖溶液使洋葱表皮细胞失水
D	观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂	用龙胆紫溶液使组织中的细胞相互分离开来

A.A

B.B

C.C

D.D

3.已知①磷脂、②脂肪、③性激素、④胆固醇、⑤胰岛素、⑥抗体、⑦胃蛋白酶、⑧水通道蛋白,都是人体内重要的物质,下列说法正确的是()

- A.①②③④的元素组成完全相同
- B.⑤⑥⑦⑧合成过程都有水形成
- C.③④⑤⑥都在细胞外发挥作用
- D.①②⑦⑧都参与细胞膜的构成

4.诺如病毒感染常引起严重呕吐和腹泻,服用口服补液盐能帮助患者补充水分和保持无机盐平衡。

下列分析正确的是()

- A.诺如病毒感染引起的呕吐和腹泻会丢失大量的水和无机盐
- B.诺如病毒感染患者的下丘脑渗透压感受器兴奋性会下降
- C.诺如病毒感染患者的下丘脑合成和分泌的抗利尿激素减少
- D.可用温开水代替补液盐来缓解患者症状

5.某萌发的蔬菜种子经诱变,编码淀粉分支酶的基因转录出的mRNA上提前出现终止密码子,使细胞内支链淀粉合成不足,引起叶的形态显著改变,进而成为新品种。下列叙述错误的是()

- A.新品种与原品种使用的遗传密码相同
- B.生成mRNA的过程需要RNA聚合酶参与
- C.变异的淀粉分支酶基因表达的肽链比原品种的短
- D.编码淀粉分支酶的基因是具有遗传效应的RNA片段

6.甲、乙均为单基因遗传病,其中一种为伴X染色体显性遗传病,另一种为常染色体遗传病。一对夫妇(一方正常,另一方患一种病)生下一个同时患甲、乙两种病的小孩和一个正常小孩。不考虑其他变异,下列相关叙述正确的是()

- A.如果患病小孩为女孩，则其父母患病的一方必为父方
- B.如果这对夫妇男方患病，则他们所生女孩正常的概率为3/8
- C.如果患病小孩为男孩，则其父亲必正常，母亲必患病
- D.如果这对夫妇女方患病，则他们生育三孩宜选择生育男孩

二、填空题

7.随着社会的发展，人们生活水平不断提高，生活节奏不断加快，饮食不规律、无节制、缺乏运动锻炼，导致高血糖、高血脂、高血压等疾病的发病率升高。健康饮食至关重要。回答下列问题：

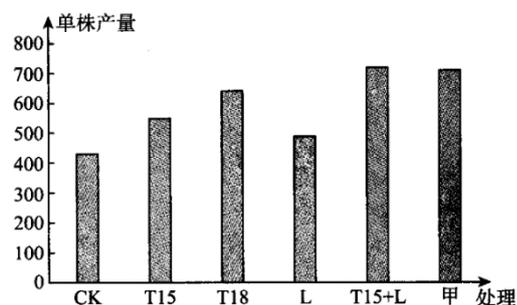
(1) 血糖是指人体的血液中的葡萄糖，在人体中主要来源有_____（至少答两点），健康人在饥饿时，血液流经肝脏后的血糖浓度会_____。

(2) 糖尿病的发病率越来越高，糖尿病患者主要的症状特点有_____（至少答两点）。部分糖尿病患者是由于各种原因导致胰岛B细胞受损，胰岛素合成不足，胰岛素的生理功能是_____。

(3) 为了预防“三高”，在日常饮食上请你提出合理的建议：_____。

三、读图填空题

8.某研究小组通过一定的方法研究了北方冬季日光温室内LED冠层补光和电热线根区加温对甜椒生长和产量的影响。该试验处理方式为不加温不补光对照（CK）、根区加温15℃处理（T15）、根区加温18℃处理（T18）、仅补光处理（L）、根区加温15℃+补光处理（T15+L）。甜椒冠层LED补光时间和根区加温时间保持一致，都为4:00—8:00，测得下列数据，回答下列问题：



(1) 甲组的处理方式为_____，甜椒冠层LED补光时间和根区加温时间保持一致的原因是_____。

(2) LED补光能被位于甜椒叶肉细胞_____上的物质所捕获，该结构上发生的能量变化是_____。

(3) 实验结果表明，适当根区加温能够促进根系呼吸，从而提高_____。实现甜椒的增产，此过程中产生CO₂的场所可能有_____。

9.某雌雄异株植物中，基因型FF、Ff、ff的个体分别表现为大花瓣、小花瓣、无花瓣；基因型RR和Rr控制红色花瓣，基因型rr控制白色花瓣。这两对等位基因独立遗传。用基因型不同的两个纯种作亲本，杂交得F₁，F₁全部为红色小花瓣植株；F₁随机交配得F₂，F₂的表现型及比例如下表。

	大红花瓣	大白花瓣	小红花瓣	小白花瓣	无花瓣
雌株	1/8	0	1/4	0	1/8
雄株	1/16	1/16	1/8	1/8	1/8

据表回答下列问题：

(1) 控制植株有无花瓣这一性状的基因位于_____染色体上, 两对性状_____ (填“是”或“否”) 遵循自由组合定律。理由是_____。

(2) F₂植株的基因型有_____种, 雌株表现型有_____种, 其中雌株中大红花瓣的基因型为_____。

(3) 若对F₁小红花瓣雌株测交, 则其后代的表现型及比例是_____ (不考虑性别)。

10.某兴趣小组按下列配方配制培养基用于微生物的筛选和鉴定。

编号	成分	含量
①	NaCl	5.0g
②	KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄	适量
③	MgSO ₄ · 7H ₂ O	0.2g
④	葡萄糖、乳糖	10.0g
⑤	X	适量
⑥	琼脂	15.0g
将上述物质溶解后, 用蒸馏水定容到1000mL		

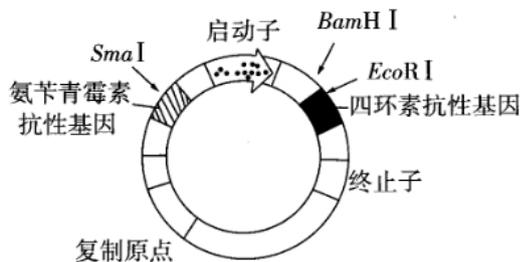
回答下列问题:

(1) 培养基配制的一般流程是计算、称量、____、灭菌、倒平板, 判断培养基灭菌是否合格以及培养条件是否符合要求的思路是_____。

(2) 上表成分中能为微生物提供氮源的物质是____, KH₂PO₄和Na₂HPO₄的作用是_____。

(3) 纯化菌株时, 划线的某个平板培养后, 第一划线区域的划线上都不间断地长满了菌落, 第二划线区域所划的第一条线上无菌落, 其他划线上有菌落。造成划线无菌落可能的操作失误: ①____; ②_____。

11.基因表达载体的构建是基因工程的核心。如图为构建基因表达载体所用的质粒示意图。回答下列问题:



(1) 质粒是一种_____ (答出两点) DNA分子。在基因工程中使用的载体除质粒外, 还有_____ (答出两点)。

(2) 已知EcoR I 的识别和切割位点为GAATTC, BamH I 的识别和切割位点为GGATCC, Sma I 的识别和切割位点为CCCGGG。这三种限制酶中, 切割DNA后能产生黏性末端的是_____。

(3) 若使用上述三种限制酶中的两种切割的目的基因能够与图示质粒成功构建基因表达载体, 则其中的标记基因是_____。与用一种限制酶切割相比, 用两种限制酶同时切割目的基因和质粒的优点是_____。

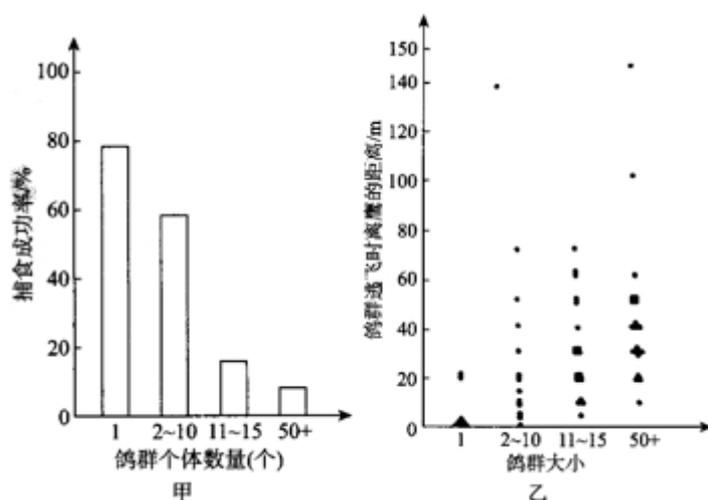
(4) 在构建基因表达载体过程中, 目的基因与质粒在DNA连接酶的作用下通过_____键连接起来。构建的基因表达载体上需要含有启动子和终止子等, 其中终止子的作用是_____。

四、实验题

12.自然界中动物的社群生活有很多好处。例如: 不容易被发现、警觉性更高、存在稀释效应、集体防御、迷惑捕食者、有利于在与其他捕食者竞争中获胜等。请回答:

(1) 一个捕食动物找到一个动物群体比找到一个单独活动的动物_____ (填“容易”或“困难”), 因此社群生活对被捕食者是有利的。

(2) 图甲为鸽群个体数量与捕食成功率的关系, 图乙是研究鸽群大小与鸽群逃飞时离鹰距离的关系时得到的实验结果。



由图中信息可知, 随着鸽群的增大, 捕食者攻击成功的概率_____, 这主要是因为_____, 说明社群比个体有更高的警觉性。

(3) 沙漠蝗虫为适应沙漠严酷的条件可形成大规模群体, 通过分析沙漠蝗虫的_____ (填数量特征) 可以预测一段时间后种群密度的大小。

(4) 黑斑羚在受到惊扰时常常突然向不同方向爆炸式奔跑, 使捕食者感到不知所措, 降低被捕食的概率, 这体现信息传递的作用是_____。

参考答案

1.答案：D

解析：精原细胞可通过有丝分裂进行增殖，可通过减数分裂产生染色体数目减半的精细胞，A正确；减数第一次分裂前期，初级精母细胞中会发生同源染色体联会，B正确；有丝分裂和减数分裂I各时期细胞中均存在同源染色体，C正确；有丝分裂后期和减数第二次分裂后期着丝粒均发生分裂，减数第一次分裂后期发生同源染色体的分离，未发生着丝粒分裂，D错误。

2.答案：B

解析：检测生物组织中的脂肪时用体积分数为50%的酒精洗去浮色，A错误；探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用时，在淀粉溶液和蔗糖溶液中分别加入淀粉酶，再用斐林试剂鉴定溶液中有无还原糖，就可以看出淀粉酶是否只能催化特定的化学反应，B正确；探究植物细胞的吸水和失水时，使用0.3g/mL的蔗糖溶液使洋葱表皮细胞失水，C错误；观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂实验中，用盐酸和酒精的混合液使组织中的细胞相互分离开来，使用龙胆紫溶液使染色体着色，D错误。

3.答案：B

解析：①磷脂、②脂肪、③性激素、④胆固醇都属于脂质，其中磷脂的组成元素为C、H、O、N、P，而脂肪、性激素、胆固醇的组成元素为C、H、O，A错误；⑤胰岛素、⑥抗体、⑦胃蛋白酶、⑧水通道蛋白都属于蛋白质，均由氨基酸脱水缩合形成，该过程有水产生，B正确；③性激素的受体在细胞内，性激素是脂溶性小分子，通过自由扩散进入细胞后与受体结合并发挥作用，C错误；细胞膜的主要成分是脂质（主要是磷脂和少量的胆固醇）和蛋白质，不含②脂肪和⑦胃蛋白酶，D错误。

4.答案：A

解析：诺如病毒感染常引起严重的呕吐和腹泻，会导致患者体内水和无机盐大量丢失；机体缺水时，细胞外液渗透压升高，下丘脑渗透压感受器兴奋性会提高；机体大量失水时，下丘脑合成和分泌的抗利尿激素增加；呕吐和腹泻会丢失大量水分和无机盐，只饮温开水会补充水分使内环境渗透压降低，但无法补充丢失的无机盐，故不能用温开水代替补液盐来缓解患者症状。

5.答案：D

解析：遗传密码是通用的，新品种与原品种使用的遗传密码相同，A正确；生成mRNA的过程需要进行转录，转录过程需要RNA聚合酶参与，B正确；根据题意可知，编码淀粉分支酶的基因转录出的mRNA上提前出现了终止密码子，故变异的淀粉分支酶基因表达的肽链比原品种的短，C正确；编码淀粉分支酶的基因是具有遗传效应的DNA片段，D错误。

6.答案：C

解析：由题干信息“一对夫妇（一方正常，另一方患病）生下一个同时患甲、乙两种病的小孩”分析可知，其中一种病为常染色体隐性遗传病。伴X染色体显性遗传病女孩的致病基因可来自父方也可来自母方，A错误；如果这对夫妇男方患伴X染色体显性遗传病，则这对夫妇所生女孩一定患

伴X染色体显性遗传病，所以生女孩正常的概率为0，B错误；如果患病小孩为男孩，其X染色体来自母亲，所以其母亲必患伴X染色体显性遗传病，C正确；如果这对夫妇女方患伴X染色体显性遗传病，则他们生男孩和女孩不患病的概率相同，D错误。

7.答案：（1）食物中的糖类消化吸收、肝糖原的分解、非糖物质的转化；升高

（2）多饮、多食、多尿、体重减轻（合理即可）；促进组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而使血糖水平降低

（3）饮食上低糖、低脂肪

解析：（1）血糖在人体中主要来源有食物中糖类的消化吸收、肝糖原的分解、非糖物质的转化；健康人在饥饿时，肝糖原会分解，故血液流经肝脏后血糖浓度会升高。

（2）糖尿病患者主要的症状特点有多饮、多食、多尿、体重减轻；胰岛素能促进组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而使血糖水平降低。

（3）预防“三高”可以在日常饮食上食用低糖、低脂肪的食物进而减少糖和脂肪的摄取。

8.答案：（1）T18+L（或根区加温18℃+补光处理）；排除无关变量对实验结果的干扰

（2）类囊体薄膜；光能转变成ATP中活跃的化学能

（3）根系代谢活力及其对水分和养分的吸收；细胞质基质、线粒体基质

解析：（1）根据实验的单一变量原则和对照实验原则，甲组的处理方式T18+L（或根区加温18℃+补光处理）；甜椒冠层LED补光时间和根区加温时间保持一致的原因是排除无关变量对实验结果的干扰。

（2）甜椒叶肉细胞捕获光能的结构是叶绿体中的类囊体薄膜；类囊体薄膜上发生的能量变化是光能转变成ATP中活跃的化学能。

（3）实验结果表明，适当根区加温能够促进根系呼吸，从而提高根系代谢活力及其对水分和养分的吸收，实现甜椒的增产；在植物细胞呼吸过程中产生的CO₂可以来自无氧呼吸，也可以是来自有氧呼吸，故产生CO₂场是细胞质基质、线粒体基质。

9.答案：（1）常；是；有无花瓣在常染色体上，红白花瓣在X染色体上，控制两对性状的基因分别位于两对同源染色体，非同源染色体的非等位基因自由组合

（2）12；3；FFX^RX^R、FFX^RX^r

（3）小红色花瓣：小白色花瓣：无花瓣=1:1:2

解析：本题考查基因分离定律和自由组合定律的实质及应用。

（1）分析表格数据可知，F₂中无论雌株还是雄株，有花瓣与无花瓣的比例都为3:1，说明植株有无花瓣这一性状的遗传与性别无关，基因应位于常染色体上；而雌株没有白花瓣，雄株有白花瓣，说明花瓣颜色的遗传与性别有关，基因应位于X染色体上。控制两对性状的基因位于两对同源染色体上，其遗传遵循自由组合定律。

(2) 根据表格数据并结合(1)分析可推知, F_1 基因型为 $FfX^R Y$ 、 $FfX^R X^r$, 故 F_2 的基因型有 $3 \times 4 = 12$ (种), 雌株的基因型为 $FFX^R X^R$ (大红花瓣)、 $FFX^R X^r$ (大红花瓣)、 $FfX^R X^R$ (小红花瓣)、 $FfX^R X^r$ (小红花瓣)、 $ffX^R X^R$ (无花瓣)、 $ffX^R X^r$ (无花瓣), 即雌株的表现型有3种。

(3) F_1 雌性小花瓣植株的基因型为 $FfX^R X^r$, 对其测交, 即让其与基因型为 $ffX^r Y$ 的个体杂交, 后代基因型及比例为 $FfX^R X^r:FfX^r X^r:ffX^R X^r:ffX^r X^r:FfX^R Y:ffX^R Y:FfX^r Y:ffX^r Y = 1:1:1:1:1:1:1:1$, 表现型及比例为小红花瓣:小白花瓣:无花瓣=1:1:2。

10.答案:(1) 融化; 将未接种的培养基和接种菌液的培养基一同放在适宜条件下培养, 观察未接种的培养基上是否有菌落生长以及接种的培养基上菌落的生长情况

(2) X; 提供无机盐、调节培养基的酸碱度

(3) 接种环灼烧后未冷却; 划线未从第一区域末端开始

解析:(1) 培养基配制的一般流程是计算、称量、融化、灭菌、倒平板, 判断培养基灭菌是否合格可以将未接种的培养基和接种菌液的培养基一同放在适宜条件下培养, 观察未接种的培养基上是否有菌落生长以及接种的培养基上菌落的生长情况。若未接种的培养基上长出菌落, 这说明灭菌失败, 需要重新配制培养基进行灭菌。

(2) 培养基中一般都含有水、碳源、氮源、无机盐, 由培养基配方表分析可知, 培养基成分中还缺少氮源, 故成分表中能为微生物提供氮源的物质是X, KH_2PO_4 和 Na_2HPO_4 是无机盐, 它们的作用是提供无机盐、调节培养基的酸碱度。

(3) 纯化菌株时, 划线的某个平板培养后, 第一划线区域的划线上都不间断地长满了菌落, 第二划线区域所划的第一条线上无菌落, 其他划线上有菌落, 结合第一区域的划线上不间断长满菌落可推测接种环灼烧后未冷却, 导致接种环上的菌体受到灼伤, 若划线未从第一区域末端开始, 则第二划线区域所划的第一条线上也会无菌落。

11.答案:(1) 裸露的、结构简单、独立于细菌拟核DNA之外、能够自我复制的、双链环状(答出两点即可); λ 噬菌体的衍生物、动植物病毒等(答出两点即可)

(2) *EcoR* I 和*Bam*H I

(3) 氨苄青霉素抗性基因; 能够避免目的基因和质粒酶切后产生的片段发生自身环化或任意连接

(4) 磷酸二酯; 使转录在所需要的地方停止下来

解析:(1) 质粒是一种裸露的、结构简单、独立于细菌拟核DNA之外, 并具有自我复制能力的很小的双链环状DNA分子。在基因工程中使用的载体除质粒外, 还有 λ 噬菌体的衍生物、动植物病毒等。

(2) 当限制酶在它识别序列的中心轴线两侧将DNA的两条链分别切开时, 产生的是黏性末端, 在中心轴线处切开时, 产生的是平末端。DNA分子经*EcoR* I 和*Bam*H I 切割产生的DNA片段末端均为黏性末端, 经*Sma* I 切割产生的DNA片段末端为平末端。

(3) 构建基因表达载体时, 目的基因需要插入到启动子和终止子之间, 所以切割目的基因的两种限制酶是*EcoR* I 和*Bam*H I。据图可知, 目的基因插入的位置会破坏四环素抗性基因, 故构建的基

因表达载体中的标记基因是氨苄青霉素抗性基因。与用一种限制酶切割相比，用两种限制酶同时切割质粒和目的基因的优点是能避免目的基因和质粒酶切后产生的片段发生自身环化或任意连接。

（4）DNA连接酶可将DNA片段“缝合”起来，恢复被限制酶切开的两个核苷酸之间的磷酸二酯键。基因表达载体中的终止子使转录在所需要的地方停止下来。

12.答案：（1）困难

（2）减小；鸽群越大，越能在比较远的距离发现鹰的接近

（3）年龄组成（或年龄组成）

（4）调节种间关系，维持生态系统的稳定性

解析：（1）一个捕食动物找到一个动物群体比找到一个单独活动的动物困难，因此社群生活对被捕食者是有利的。

（2）由图甲、乙可知，鸽群个体数量越多，捕食者攻击成功率越小，这主要是因为鸽群越大，越能在比较远的距离发现鹰的接近，说明社群比个体有更高的警觉性。

（3）种群的数量特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄组成（或年龄结构）和性别比例，年龄组成（或年龄结构）可以预测一段时间后种群密度的大小。

（4）黑斑羚在受到惊扰时常常突然向不同方向爆炸式奔跑，使捕食者感到不知所措，降低被捕食的概率，这体现信息传递的作用是调节种间关系，维持生态系统的稳定性。