

2022 届高三二轮复习联考(一) 河北卷 生物 试 卷

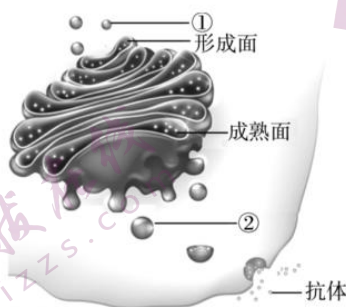
注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、单项选择题:本题共 13 小题,每题 2 分,共 26 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.人类红细胞中的血红蛋白由珠蛋白和血红素组成,具有运输氧气的功能。其中珠蛋白由两条 α 链和两条 β 链组成四聚体的空间结构,血液呈现红色与其含有血红素有关。下列说法不正确的是
A.血红蛋白由 C、H、O、N、Fe 组成,缺 Fe 会引起贫血
B.每个血红蛋白分子至少含有四个游离的氨基或羧基
C.血红蛋白的运氧功能,可为红细胞等组织细胞的有氧呼吸供氧
D.血红蛋白结构的改变可使红细胞的形态呈现镰刀状
- 2.如图是高尔基体在人体某细胞中行使功能时的模式图。高尔基体结构中凸出来的一面称为形成面,凹进去的一面称为成熟面。形成面和成熟面外侧均有一些或大或小的囊泡,图中的①、②表示的是囊泡。下列相关叙述正确的是



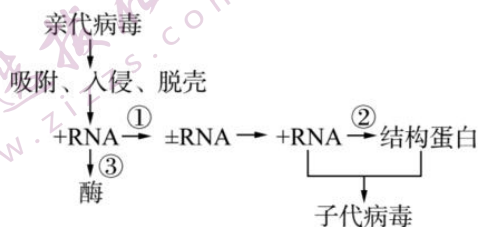
- A.高尔基体是由双层膜围成的扁平囊状结构构成的细胞器
- B.高尔基体的形成面、成熟面分别对着细胞膜和内质网
- C.囊泡①、②中物质的结构不同,生物活性也不同
- D.该过程可发生在记忆细胞中,其分泌抗体的过程体现了细胞膜的流动性

二轮复习联考(一) 河北卷 生物试卷 第 1 页(共 8 页)

3. 植物吸水的主要部位是根尖成熟区, 成熟区表皮细胞吸收的水分可以通过渗透作用依次进入内层的细胞, 并最终进入导管, 通过导管运输到植物的其他部位。某同学将根尖成熟区表皮细胞及其内层细胞测定初始细胞长度后依次置于相同浓度的蔗糖溶液中, 一段时间后测定细胞长度并进行计算, 实验结果见下表。下列叙述正确的是

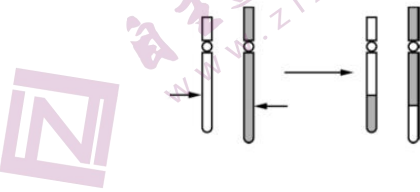
组别	1	2	3	4
实验前长度/试验后长度	0.5	0.85	1	1.2

- A. 第 4 组细胞为根尖成熟区表皮细胞
 B. 实验前细胞液浓度依次为 4 组 > 3 组 > 2 组 > 1 组
 C. 会出现质壁分离现象的组别为 1 组和 2 组
 D. 植物旺盛生长时只要增加矿质元素的施入量就会促进生长
4. 以桃树 ($2n=16$) 为材料观察细胞的有丝分裂和减数分裂, 下列相关描述不正确的是
- A. 可选用分生区细胞、花药分别观察细胞的有丝分裂和减数分裂
 B. 有丝分裂中期和减数第一次分裂中期均可观察到 8 个四分体
 C. 减数第二次分裂后期的染色体数目与有丝分裂后期染色体数目不同
 D. 若细胞中出现 9 种形态的染色体, 则一定发生了染色体结构的变异
5. 女娄菜是 XY 型性别决定的生物, 其叶形的遗传由一对等位基因 A、a 控制。现用宽叶雌株和窄叶雄株进行杂交, 后代表型及比例为宽叶雄株 : 窄叶雌株 = 1 : 1 (不考虑 XY 的同源区段), 下列分析不正确的是
- A. 叶形中宽叶性状对于窄叶性状为显性
 B. 控制叶形的基因位于 X 染色体上
 C. 含有窄叶基因的配子存在致死现象
 D. 群体中不存在窄叶雌性植株
6. RNA 病毒有正单链 RNA (+RNA)、负单链 RNA (-RNA) 和双链 RNA (\pm RNA) 病毒之分。下图是遗传物质为 +RNA 的丙肝病毒指导蛋白质合成的图解, ①、②、③表示过程。下列分析正确的是

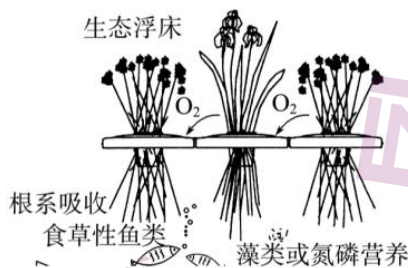


- A. 丙肝病毒的遗传信息可以储存在 +RNA 和 \pm RNA 中
 B. ①过程表示逆转录过程, ②③过程均表示翻译过程

二轮复习联考(一) 河北卷 生物试卷 第 2 页(共 8 页)

- C. 丙肝病毒的+RNA上只含有一个起始密码子和一个终止密码子
D. ①②③中存在A与U、T与A、G与C的碱基互补配对过程
7. 在细胞分裂过程中,通常会精确地进行染色体的复制和均分,但偶尔的意外会造成染色体数目或结构的变异。如图为某种染色体变异的某种类型,下列相关叙述正确的是
- 
- A. 该变异发生在一对同源染色体间
B. 该染色体变异过程中会发生氢键的断裂和连接
C. 该变异属于染色体数目的变异
D. 该变异会导致染色体上基因的排列顺序发生改变
8. 基因频率的变化与种群数量的大小也有关系。在小的群体中,由于不同基因型个体生育的子代个体数有所变动而导致基因频率的随机波动称为遗传漂变。下列关于生物进化中基因频率变化的分析,不正确的是
- A. 基因突变可引起种群基因频率的改变
B. 种群越小,遗传漂变可能对基因频率影响越小
C. 种群越小,遗传漂变的速度越大
D. 自然选择和人工选择的优胜劣汰可改变种群的基因频率
9. 某人出现严重腹泻,医生为其输入生理盐水和5%的葡萄糖溶液。下列关于输液后的分析,正确的是
- A. 患者体内的血浆含量增加
B. 患者的渗透压升高
C. 短时间内患者体内抗利尿激素的浓度不变
D. 患者会出现组织水肿
10. 神经递质分为兴奋性神经递质与抑制性神经递质。乙酰胆碱和5-羟色胺均为小分子的化合物,其中乙酰胆碱属于兴奋性神经递质,可引起细胞膜上 Na^+ 通道打开;5-羟色胺属于抑制性神经递质,可引起细胞膜上 Cl^- 通道打开。下列有关说法不正确的是
- A. 两种神经递质的释放均与突触小泡在突触后膜内的运动有关
B. 两种神经递质均需与突触后膜上的特异性受体结合才能发挥作用
C. 两种神经递质均会引起突触后膜膜电位的变化
D. 两种神经递质发挥完作用后均会被降解或回收
11. 人乳头瘤病毒(HPV)是一种DNA病毒,可诱发宫颈癌等恶性肿瘤。科学家已分离出130多个变种,大部分宫颈癌的感染类型是HPV16、18型。国际上至今已经有预防性的二价(HPV6、11)、四价(HPV6,11,16,18)和九价疫苗,能减少大部分宫颈癌的发生。下列有关分析不正确的是
- A. HPV进入机体会引发人体产生细胞免疫和体液免疫
B. HPV疫苗作为抗体可阻止HPV入侵细胞

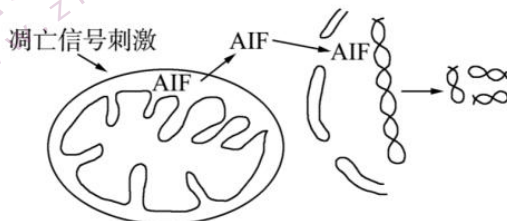
- C.九价疫苗比四价疫苗预防 HPV 的类型多,预防作用更强
D.效应 T 细胞导致被 HPV 感染的靶细胞裂解死亡属于细胞凋亡
- 12.生态浮床是指将植物种植于浮于水面的床体上,充分利用各种生物有效进行水体修复的技术。如图为某水域中的生态浮床示意图,下列分析正确的是



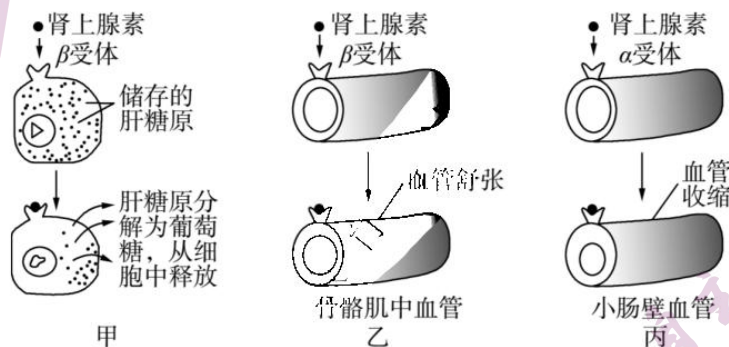
- A.生态浮床中的植物在生态系统中属于消费者
B.生态浮床通过抑制藻类的光合作用而避免水华的发生
C.生态浮床可进行水体修复与其根系吸收有机物和无机物有关
D.水体增设生态浮床,改变了能量流动方向,提高了能量传递效率
- 13.关于生物多样性和全球性生态环境问题的叙述,正确的是
- A.焚烧秸秆可以加快物质循环,同时也能促进植物对能量的利用
B.利用“野败”培育出杂交水稻,体现了生物多样性的间接价值
C.合理引进外来物种,可以增加当地生物种类和生态系统的稳定性
D.为了保护生物多样性,家养的动物最好放生到适合其生存的环境中

二、多项选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

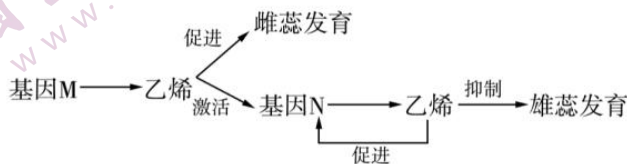
- 14.下列关于病毒的说法,正确的是
- A.任何病毒的生命活动均离不开细胞
B.病毒的遗传物质是 DNA 和 RNA
C.病毒可作为抗体引起免疫反应
D.HIV 可通过输血进行传播
- 15.凋亡诱导因子 (AIF)是由核基因控制合成的一种蛋白质,存在于线粒体膜的间隙,具有促进细胞凋亡的功能。凋亡信号刺激线粒体会引起 AIF 转移至细胞核,引起细胞核中发生如图所示的变化,从而引起细胞凋亡。下列分析正确的是



- A. AIF 在细胞核中合成,又可回到细胞核发挥作用
 B. 凋亡信号刺激线粒体时,可引起线粒体膜通透性的改变
 C. AIF 是一种酶,通过破坏核 DNA 的结构促进细胞凋亡
 D. 由凋亡信号刺激引起的细胞凋亡属于一种程序性死亡
16. 南瓜果实中的白色与黄色、盘状与球状为两对相对性状,分别由基因 A 与 a、B 与 b 控制。现有纯合的白色球状品种与纯合的黄色盘状品种杂交得到 F_1 , F_1 全部表现为白色盘状, F_1 自交得到 F_2 , 下列关于实验结果的分析,不正确的是
- A. 性状白色对黄色为显性、盘状对球状为显性
 B. 若后代出现四种表型,则基因 A 与 a、B 与 b 独立遗传
 C. F_2 中每对相对性状的分离比均为 3 : 1
 D. F_2 中重组类型所占的比例为 5/8
17. 肾上腺的髓质分泌肾上腺素,它的分泌活动受内脏神经的直接支配。人在恐惧、严重焦虑、剧痛等紧急情况下,肾上腺素分泌会增多,因此肾上腺素也被称为“应急激素”。下图表示肾上腺素发挥作用的几种机制,下列相关叙述正确的是



- A. 图甲中的肾上腺素可作用于肝细胞,起到升高血糖的作用
 B. 肾上腺素可作用于小肠壁血管增加散热,维持体温稳定
 C. 剧痛引起的肾上腺素分泌增加属于神经—体液调节
 D. 由图可知,肾上腺素的作用效果与靶细胞及受体种类均有关
18. 黄瓜为雌雄同株异花的植物,其雌蕊、雄蕊的发育与基因 M、N 有关,其调节过程见下图(未被乙烯抑制时,雄蕊正常发育),已知基因 N 的作用会造成乙烯持续积累。下列分析不正确的是



- A. 黄瓜雌蕊、雄蕊的发育直接受基因控制

B. 乙烯能促进雌蕊发育、抑制雄蕊发育,体现了乙烯的两重性

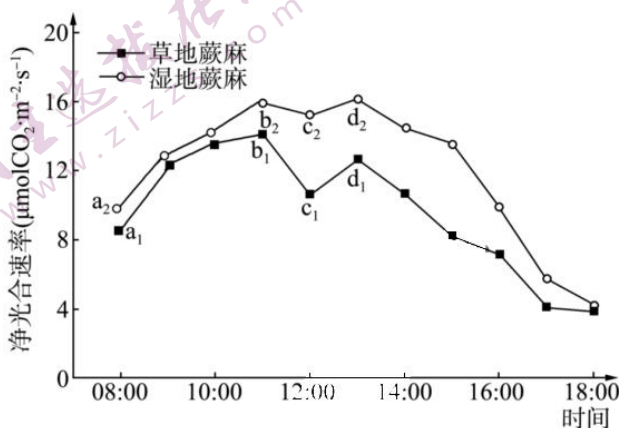
C. 基因 M 的表达对基因 N 的表达起到促进作用

D. 基因 N 的表达与乙烯产生之间存在正反馈

三、非选择题:共 59 分。第 19~22 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 23、24 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 44 分。

19.(10 分)蕨麻也叫“人参果”,具有很高的营养价值和药用价值。科研工作者为了研究高原寒冷地区蕨麻的光合作用效率和外界影响因素,选择若尔盖高原(位于青藏高原东部,年平均气温 1.7°C)中高寒草地和高寒湿地两个典型生态系统对植物的光合速率进行了实验,结果如下图所示。回答下列有关问题:



(1)若要获取总光合速率的数据,还需在_____条件下测量蕨麻的_____数据。

(2)上图是根据在晴朗的天气下测得的数据绘制的曲线,分析两条曲线可得出结论:

①两种植物均出现“光合午休”现象;

②草地蕨麻比湿地蕨麻在 08:00~18:00 之间的净光合速率要_____ (填“高”或“低”);

③从总体趋势上来看,_____。

图中曲线出现 c₁、c₂ 的原因可能是_____。

(3)有人认为,限制高寒地区植物光合作用的因素主要为温度,若将温度上升为 20°C ,蕨麻的光合速率会有大幅度的提高,为了驳斥这种观点,你的理由是_____。

20.(8 分)人类对资源的利用应采取节约使用、综合利用,避免浪费和破坏的原则。不仅现代人注重资源的可持续性发展,古代的贤者也提出过有助于资源可持续发展的建议。《孟子·梁惠王上》提到,“数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也”,意思是密网不下到池塘里,鱼鳖之类的水产就会吃不完;按一定的时节入山伐木,木材就会用不完。回答下列问题:

(1)池塘中的鱼_____ (填“是”或“不是”)一个种群,理由是_____。

(2)若想调查池塘中鲤鱼的种群密度,可采用_____法,采用密网捕捞池塘中的鱼不利于鱼类的可持续性发展,原因是_____。

(3)与人工林相比,当地的天然林物种丰富度要_____ (填“高”或“低”);从群落结构的角
度分析,树林中的植物可为动物提供_____。假设山火造成某地的森林遭到严重的破
坏,此种演替为_____。

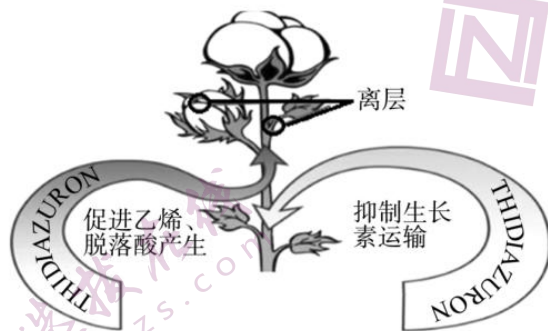
21.(15分)家鸡($2n=78$ 条)的野生祖先是红原鸡,经过人类驯化和选育,培育出了很多品种。
山东省汶上县是我国本土芦花鸡的发祥地之一。已知芦花性状仅由Z染色体上的等位基因
B/b控制,没有B基因的个体表现为非芦花鸡。携带两个B基因的个体表现为宽白斑芦花
鸡,只携带一个B基因的个体表现为窄白斑芦花鸡。现将非芦花公鸡和芦花母鸡杂交产生
 F_1 。回答下列有关问题:

(1)性染色体ZW上基因的遗传遵循基因的_____定律,若对芦花鸡的染色体进行基
因组测序,需要测定_____条染色体上的碱基序列。

(2)自然界的芦花鸡种群中,基因型和表型的种类分别为_____,进行杂交的非芦花鸡和
芦花鸡的基因型分别为_____, F_1 的表型及比例为_____。 F_1 中的公鸡、母鸡随
机交配产生的 F_2 中, Z^B 的基因频率为_____%(小数点后保留两位)。

(3)若芦花和非芦花性状的显隐性情况未知,现有纯合的芦花和非芦花的雌雄若干,请你设
计杂交实验,通过一代杂交判断出显隐性,请写出实验思路及结论_____。

22.(11分)叶片的脱落和蕾的开裂与离层细胞有关。离层是由薄壁组织细胞分裂分化产生的几
层细胞,当叶片将要脱落或蕾将开裂时,离层细胞的外层细胞壁被分解,细胞呈现游离状态。
研究发现:离层的产生与植物激素有关。噻苯隆(THIDIAZURON)是一种人工调节剂,其
作用如下图所示。回答下列有关问题:



(1)生长素主要的合成部位是_____,在这些部位,_____经过一系列反应可转变成生
长素。噻苯隆具有与生长素类似的调节植物体生命活动的功能,但噻苯隆不能称为植物激
素的原因是_____。由图可知,噻苯隆是通过影响内源激素的_____来促
进叶片脱落和蕾的开裂。

(2)实验研究发现,乙烯可促进离层区细胞合成和分泌酶 X,酶 X 能够水解离层区细胞的细胞壁导致叶柄脱落。由此可知,乙烯促进叶片脱落的机理是_____。

(3)欲研究不同浓度的噻苯隆对叶片脱落的影响,请写出实验思路_____。

(二)选考题:共 15 分。请考生从 2 道题中任选一题作答,并用 2B 铅笔将答题卡上所选题目对应的题号右侧方框涂黑,按所涂题号进行评分;多涂、多答,按所涂的首题进行评分;不涂,按本选考题的首题进行评分。

23.【选修 1:生物技术实践】(15 分)

发酵食品是中国传统食品中一个重要的类别,承载了中华民族悠久的历史和丰富的文化内涵。醪糟以其味儿醇香、柔美,酒精浓度低,深受人们喜爱。其制作过程如下:糯米浸泡一夜,让其吸足水分,将米煮熟,待冷却至 30℃ 时,加一定量的“酒药”与米饭混匀后置于一无油容器内,在中间挖一个洞,加盖并简单密封后置于适当的地方保温(18~25℃)24 h 即成。回答下列问题:

(1)将煮熟的米冷却至 30℃ 时才加“酒药”的原因是_____,加的“酒药”中含有的微生物是_____。

(2)醪糟制作过程中,在_____的发酵液中,大多数其他微生物无法适应这一环境而受到抑制,前期的_____ (请写出两条)等操作也可避免杂菌污染。

(3)人们发现在中间挖的洞中先有水产生,再出酒,分析原因是_____。经检测发酵液在发酵前后 pH 有所降低,pH 降低的原因是_____。

(4)煮熟的米不具有甜味,醪糟制作成功后,即使不加糖也比较甜,产生甜味的原因是_____。

24.【选修 3:现代生物科技专题】(15 分)

克隆的英文“clone”源于希腊语的“klōn”(嫩枝)。生物的无性繁殖方式统称为克隆,这门生物技术叫克隆技术。克隆技术在增加动物数量以及优良家畜的繁殖过程中被广泛应用。回答下列问题:

(1)用核移植的方法可以获取克隆动物,哺乳动物核移植可以分为_____和体细胞核移植;体细胞核移植的难度明显高于前者的原因是_____。

(2)动物细胞核移植过程中,通常采用卵(母)细胞作为受体细胞,原因可能是_____。核移植前需将卵母细胞培养至 MII 中期,并去核,去核的目的是_____。

(3)克隆技术可用于动物器官移植,能解决_____等问题;胚胎分割_____ (填“属于”或“不属于”)克隆,应选取_____阶段的胚胎进行分割,要保证将_____均等分割。

2022 届高三二轮复习联考(一) 河北卷

生物参考答案及评分意见

- 1.C 【解析】血红蛋白的分子结构不能缺少的一种元素就是 Fe,缺 Fe 会导致血红蛋白合成障碍,而引起缺铁性贫血,A 正确;每个血红蛋白分子由两条 α 链和两条 β 链组成,四条多肽链至少含有四个游离的氨基或四个游离的羧基,B 正确;红细胞只能进行无氧呼吸,C 错误;血红蛋白基因突变可导致血红蛋白结构的改变而使红细胞呈现镰刀状,D 正确。
- 2.C 【解析】高尔基体是由单层膜围成的扁平囊状结构构成的细胞器,A 错误;高尔基体的形成面、成熟面分别对着内质网和细胞膜,B 错误;内质网可对物质进行初步加工,高尔基体对物质进行进一步的加工,因此囊泡①、②中物质的结构不同,结构和功能相适应,因此生物活性也不同,C 正确;抗体的分泌只发生在浆细胞中,抗体的分泌属于胞吐,胞吐与细胞膜的流动性有关,D 错误。
- 3.A 【解析】分析表格可知,3 组细胞的细胞液与外界溶液为等渗溶液,1 组和 2 组细胞发生了渗透吸水,4 组细胞发生了渗透失水。根尖细胞通过渗透吸水供植物体生长发育所需,与内层细胞相比,表皮细胞的细胞液浓度最小,在相同的外界溶液中最可能出现失水,故第 4 组为根尖成熟区细胞,A 正确;实验前细胞液浓度的大小依次为 1 组 $>$ 2 组 $>$ 3 组 $>$ 4 组,B 错误;4 组为失水组,才有可能出现质壁分离现象,C 错误;矿质元素的施入量过大有可能造成“烧苗”,故增加矿质元素的施入量不一定能促进植物的生长,D 错误。
- 4.B 【解析】分生区细胞能进行有丝分裂,花药中形成花粉的过程为减数分裂,A 正确;有丝分裂过程中不形成四分体,B 错误;减数第二次分裂后期细胞中含有 16 条染色体,有丝分裂后期染色体数目为 32 条,C 正确;桃树细胞中没有性染色体,染色体形态共有 8 种,若出现 9 种形态的染色体,则一定发生了染色体结构的变异,D 正确。
- 5.C 【解析】宽叶雌株和窄叶雄株进行杂交,后代只有雄株,说明控制叶形的基因不可能存在于常染色体上,由于不考虑 XY 的同源区段,因此该基因只能位于 X 染色体上,B 正确;后代出现了宽叶雄株:窄叶雄株=1:1,说明亲本中雌株的基因型为 $X^A X^a$,雌株表现的性状为显性性状,故叶形中宽叶对于窄叶为显性,A 正确;后代没有雌株,说明含基因 X^a 的花粉致死,C 错误;因为含基因 X^a 的花粉致死,因此群体中没有窄叶雌株,D 正确。
- 6.A 【解析】+RNA 是丙肝病毒的遗传物质,遗传信息可通过复制从 +RNA 传递到 -RNA,因此 +RNA 和 -RNA 中均携带遗传信息,A 正确;①过程为 RNA 复制过程,②、③过程均表示翻译过程,B 错误;丙肝病毒的 +RNA 可作为翻译的模板,能翻译出 RNA 复制酶和结构蛋白,因此其上含有不止一个起始密码子和一个终止密码子,C 错误;①②③中不存在 T 与 A 的碱基互补配对过程,D 错误。
- 7.D 【解析】由图可知,该变异属于非同源染色体间的移接,A 错误;该染色体变异过程中会出现染色体片段的断裂和拼接,因而会导致磷酸二酯键的断裂和连接,B 错误;该变异属于染色体结构的变异,染色体数目不变,C 错误;该变异会导致染色体上基因的排列顺序发生改变,D 正确。
- 8.B 【解析】基因突变会引起种群中基因频率的改变,A 正确;种群越小,遗传漂变可能对基因频率影响越大,B 错误;种群越小,遗传漂变的速度越大,种群越大,遗传漂变对基因频率的影响越小,C 正确;自然选择和人工选择可通过对个体的优胜劣汰改变种群的基因频率,D 正确。
- 9.A 【解析】输入的液体会造成血浆的含量升高,A 正确;严重腹泻的患者,渗透压会升高,输入生理盐水和 5% 的葡萄糖溶液可以恢复其渗透压,B 错误;短时间内患者体内抗利尿激素的含量不变,但浓度会降低,C 错误;组织液渗透压不变,因此不会出现组织水肿,D 错误。
- 10.A 【解析】突触小泡存在于突触前膜内,A 错误;神经递质均需与突触后膜上的特异性受体结合才能发挥作用,B 正确;兴奋性神经递质会引起突触后膜的膜电位由原来的外正内负变为外负内正,抑制性神经递质会增大突触后膜内外之间的电位差,故也会引起突触后膜膜电位的变化,C 正确,无论是兴奋性神经递质还是抑制性神经递质,发挥完作用后均会被降解或回收,D 正确。
- 11.B 【解析】HPV 进入机体会引发人体产生细胞免疫和体液免疫,A 正确;HPV 疫苗作为抗原刺激机体产生记忆细胞,疫苗并不能阻止病毒入侵细胞,B 错误;九价疫苗能抵抗九种类型的 HPV 变种,因此比能抵抗四种 HPV 变种的疫苗预防效果更好,C 正确;效应 T 细胞导致被 HPV 感染的靶细胞裂解死亡属于细胞凋亡,D 正确。
- 12.B 【解析】生态浮床中的植物在生态系统中属于生产者,A 错误;生态浮床的植物在于藻类竞争阳光中占有优势,从而起到抑制藻类繁殖避免水华的发生,B 正确;植物根系不能吸收有机物,C 错误;水体增设浮床不能提高能量传递效率,D 错误。
- 13.C 【解析】焚烧秸秆可以加快物质循环,但植物不能利用秸秆焚烧中释放的能量,A 错误;用“野败”培育出杂交水稻,体现了生物多样性的直接价值,B 错误;合理引进外来物种,可以增加当地生物种类和生态系统的稳定性,C 正确;家养动物有些不是本地物种,有可能造成外来物种的入侵,因此要掌握合理的“放生”生物的时机,D 错误。

14. AD **【解析】**病毒不具有独立完成生命活动的的能力,因此任何病毒的生命活动均离不开细胞,A正确;病毒的遗传物质是 DNA 或 RNA 中的一种,B错误;病毒作为抗原引起免疫反应,C错误;HIV 可通过输血进行传播,D正确。
15. BCD **【解析】**AIF 是由细胞核中的基因控制,在细胞质的核糖体上合成后,通过核孔进入细胞核发挥作用,A 错误;由图可知,凋亡信号的刺激使线粒体膜通透性改变,使 AIF 能透过膜结构出线粒体,B 正确;AIF 这种酶可以水解核 DNA,从而使细胞中蛋白质的合成受阻,细胞的某些功能不能实施,从而促进细胞凋亡,C 正确;细胞凋亡属于程序性死亡,D 正确。
16. BD **【解析】**纯合的白色球状品种与纯合的黄色盘状品种杂交,后代全部表现为白色盘状,说明性状白色对黄色为显性、盘状对球状为显性,A 正确;若后代出现四种表型,且比例为 9:3:3:1,则基因 A 与 a、B 与 b 独立遗传,B 错误;无论两对基因位于一对染色体还是两对染色体,F₂ 每对相对性状均会呈现 3:1 的性状分离比,C 正确;当两对基因分别位于两对同源染色体上时,F₂ 中重组类型所占的比例为 5/8,当两对基因位于一对同源染色体上时,重组类型的比例取决于该对同源染色体的非姐妹染色单体间的互换率,D 错误。
17. AD **【解析】**图甲中的肾上腺素作用于肝细胞上的受体,使肝糖原分解,从而升高血糖,A 正确;肾上腺素可作用于小肠壁血管,使其收缩而减少散热,维持体温稳定,B 错误;剧痛引起的肾上腺素分泌增加属于神经调节,C 错误;由图可知,肾上腺素的作用效果与靶细胞种类以及靶细胞膜上受体的种类均有关,D 正确。
18. AB **【解析】**基因通过控制乙烯来控制雌蕊、雄蕊的发育,A 错误;直接受激素调节,乙烯能促进雌蕊发育、抑制雄蕊发育,只体现了乙烯的作用,并不能体现乙烯的两重性,B 错误;基因 M 的表达产物可促进乙烯的产生,乙烯可激活基因 N 的表达,因此起到促进作用,C 正确;基因 N 的作用会造成乙烯持续积累,因此基因 N 的表达与乙烯产生之间存在正反馈,D 正确。

19. (除标注外每空 1 分,共 10 分)

(1)黑暗 呼吸作用速率

(2)低 两种植物的净光合速率呈现先上升后下降趋势,且两者差异变化不大(合理即可得分)(2 分) 光照增强,气温上升引起部分气孔关闭,植物吸收 CO₂ 的能力减弱,暗反应速率减弱,净光合速率降低(2 分)

(3)生物和环境具有适应性,蕨麻是适应高寒环境的生物,将温度提高到 20 ℃ 可能导致酶活性降低甚至失活,会出现光合速率降低甚至光合作用不能进行的情况(合理即可得分)(3 分)

【解析】(1)总光合速率等于净光合速率与呼吸速率之和。图中呈现了净光合速率随时间的变化情况,因此需在黑暗条件下测定细胞呼吸速率,然后计算得到总光合速率。

(2)分析两条曲线可知,草地蕨麻比湿地蕨麻的光能利用率要低;从总体趋势上来看,两种植物的净光合速率呈现先上升后下降趋势,且两者差异变化不大。图中曲线出现 c₁、c₂ 的原因是光照增强,气温上升引起部分气孔关闭,植物吸收 CO₂ 的能力减弱,暗反应速率减弱,净光合速率降低。

(3)由于自然选择的作用,蕨麻具有适应高寒环境的能力,将温度提高到 20 ℃ 可能导致酶活性降低甚至失活,会出现光合速率降低甚至光合作用不能进行的情况,因此不会出现光合速率升高的情况。

20. (除标注外每空 1 分,共 8 分)

(1)不是 种群指某一区域内同种生物的所有个体,池塘中的鱼不是一种生物(合理即可得分)

(2)标志重捕 密网在捕获大鱼的同时也会捕获更多体型较小的鱼类,引起幼年鱼的数量减少,从而降低鱼类的出生率,升高鱼类的死亡率(2 分)

(3)高 食物和栖息空间 次生演替

【解析】(1)种群指某一区域内同种生物的所有个体,池塘中的鱼不是一种生物,因此池塘中的鱼不能构成一个种群。

(2)调查鲤鱼的种群密度可采用标志重捕法,若采用密网捕鱼,在捕获大鱼的同时也会捕获更多体型较小的鱼类,引起幼年鱼的数量减少,从而降低鱼类的出生率,升高鱼类的死亡率,从而不利于鱼类资源的可持续再生。

(3)与人工林相比,当地的天然林物种丰富度要高,从群落结构的角分析,树林中的植物可为动物提供食物和栖息空间。山火后原有植被虽已不存在,但原有土壤条件基本保留,甚至还保留了地下茎等繁殖体,故引起的群落演替属于次生演替。

21. (除标注外每空 2 分,共 15 分)

(1)分离 40

(2)5 和 5 Z^bZ^b、Z^bW 窄白斑芦花公鸡:非芦花母鸡=1:1 33.33

(3)选取纯合的芦花和非芦花鸡进行正反交,观察后代的表型及比例。若其中一个杂交后代只有芦花一种表型,则芦花为显性性状,非芦花为隐性性状;若其中一个杂交后代只有非芦花一种表型,则非芦花为显性性状,芦花为隐性性状(合理即可得分,3 分)

【解析】(1)性染色体 ZW 为一对同源染色体,其上基因的遗传遵循基因的分离定律。鸡的染色体为 2n=78 条,进行基因组测序需

鉴定 38 条常染色体和 Z、W 两条性染色体上碱基的序列。

(2) 自然界的芦花鸡种群中,基因型有 5 种,分别为 $Z^B Z^B$ 、 $Z^B Z^b$ 、 $Z^b Z^b$ 、 $Z^B W$ 和 $Z^b W$,表型有宽白斑芦花公鸡、窄白斑芦花公鸡、非芦花公鸡和芦花母鸡、非芦花母鸡五种。基因 B 控制芦花性状,则亲本中非芦花公鸡的基因型为 $Z^b Z^b$,芦花母鸡的基因型为 $Z^B W$, F_1 的基因型为 $Z^B Z^b$ 、 $Z^b W$,表型及比例为窄白斑芦花公鸡:非芦花母鸡=1:1。 F_1 中雌雄个体随机交配,产生的 F_2 中 $Z^B Z^B$: $Z^B Z^b$: $Z^b Z^b$: $Z^B W$: $Z^b W$ =1:1:1:1:1, Z^b 的基因频率=(1+1)/(2×2+2)×100%≈33.33%。

(3) 选取纯合的芦花和非芦花鸡进行正反交,观察后代的表型及比例,若其中一个杂交后代只有芦花一种表型,则芦花为显性性状,非芦花为隐性性状;若其中一个杂交后代只有非芦花一种表型,则非芦花为显性性状,芦花为隐性性状。

22.(除标注外每空 2 分,共 11 分)

(1) 芽、幼嫩的叶和发育中的种子 色氨酸(1 分) 不是植物体产生的(合理即可) 含量(产生或运输)(1 分)

(2) 乙烯通过影响细胞中基因的表达,进而促进离层的形成

(3) 将生长状态相同的同种植株相同部位的叶片均分为 4 组(≥3 组即可),1 组用清水处理作为对照,2、3、4 组分别喷洒等量的不同浓度的噻苯隆溶液,然后在相同条件下培养这些植株,观察叶片脱落所需的时间(合理即可,3 分)

【解析】(1) 生长素主要的合成部位是芽、幼嫩的叶和发育中的种子,在这些部位,色氨酸经过一系列反应可转变成生长素。噻苯隆虽然能调节植物的生命活动,但由于不是植物体产生的,因此不能称为植物激素。由图可知,噻苯隆是通过影响内源激素的含量来促进叶片脱落和蕾的开裂。

(2) 乙烯可促进离层区细胞合成和分泌酶 X,酶 X 能够水解离层区细胞的细胞壁导致叶柄脱落。由此可知,乙烯促进叶片脱落的机理是乙烯通过影响细胞中基因的表达,进而促进离层的形成。

(3) 欲证明不同浓度的噻苯隆对叶片脱落的影响,可将生长状态相同的同种植株相同部位的叶片均分为 4 组(≥3 组即可),1 组用清水处理作为对照,2、3、4 组分别喷洒等量的不同浓度的噻苯隆溶液,然后在相同条件下培养这些植株,观察叶片脱落所需的时间。

23.(除标注外每空 2 分,共 15 分)

(1) 防止微生物(酵母菌)高温致死 酵母菌

(2) 缺氧、呈酸性 将米煮熟、制作醪糟的容器要消毒(合理即可)

(3) 开始有氧呼吸产生水,后期无氧呼吸产生酒精 有氧呼吸、无氧呼吸产生的 CO_2 溶于发酵液会降低 pH

(4) 淀粉被酵母菌分泌的酶水解为麦芽糖(和葡萄糖)(3 分)

【解析】(1) 刚煮熟的米温度比较高,加入“酒药”会将其中的酵母菌杀死,因此冷却后再加入“酒药”。

(2) 醪糟制作过程中,缺氧、酸性的发酵液不适合绝大多数微生物的生存,另外,前期的高温蒸煮米、制作醪糟的容器进行消毒都起到了避免杂菌污染的作用。

(3) 开始有氧呼吸产生水,后期无氧呼吸产生酒精,这是酿酒过程中先产水,再产酒的原因。由于发酵过程中细胞呼吸会产生 CO_2 ,溶于发酵液会降低发酵液的 pH。

(4) 煮熟的米不具有甜味,其中含有的淀粉经酵母菌的水解产生的麦芽糖(和葡萄糖)会使醪糟产生甜味。

24.(除标注外每空 2 分,共 15 分)

(1) 胚胎细胞核移植 动物胚胎细胞分化程度低,恢复全能性相对容易,而动物体细胞分化程度高、恢复其全能性比较困难(合理即可)

(2) 卵母细胞的细胞质中含有促进细胞核发育的物质 避免卵母细胞核中的遗传物质传递到子代

(3) 供体器官不足和排斥反应 属于(1 分) 桑椹胚或囊胚 内细胞团

【解析】(1) 哺乳动物核移植可以分为胚胎细胞核移植和体细胞核移植;体细胞核移植的难度明显高于前者的原因是动物胚胎细胞分化程度低,恢复全能性相对容易,而动物体细胞分化程度高、恢复其全能性比较困难。

(2) 动物细胞核移植过程中,通常采用卵(母)细胞作为受体细胞,原因可能是卵母细胞的细胞质中含有促进细胞核发育的物质。核移植前需将卵母细胞培养至 M II 中期,并去核,去核的目的是避免卵母细胞核中的遗传物质传递到子代。

(3) 克隆技术可用于动物器官移植,能解决供体器官不足和排斥反应等问题;胚胎分割属于克隆,应选取桑椹胚或囊胚阶段的胚胎进行分割,要保证将内细胞团均等分割。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线