

## 23 届邯郸市高三一模考试 生物学参考答案

1. A 【解析】本题主要考查生物多样性,考查学生的解决问题能力。保护生物多样性是保护基因的多样性、物种的多样性和生态系统的多样性,而不仅仅是增加物种的多样性,A项错误。
2. D 【解析】本题主要考查细胞焦亡,考查学生的理解能力。细胞焦亡属于细胞程序性死亡,细胞的核遗传物质没有发生改变,D项错误。
3. C 【解析】本题主要考查生物进化,考查学生的理解能力。荆豆分泌毒素是在长期的捕食压力下自然选择的结果,变异是不定向的,A项错误;荆豆分泌的毒素属于化学信息,B项错误;毒素不断积累,但荆豆不一定会进化成新的物种,D项错误。
4. B 【解析】本题主要考查标记重捕法,考查学生的理解能力。根据题意分析,假设原来绿豆的数量为  $X$ ,则由  $\frac{M}{M+X} = \frac{m}{n}$ ,可以解得  $X = \frac{M(n-m)}{m}$ ,因此 B 项符合题意。
5. A 【解析】本题主要考查培养基,考查学生的解决问题能力。其他能利用木质素和纤维素的微生物也可能在培养基 X 上形成菌落,A项错误。
6. B 【解析】本题主要考查兴奋传递,考查学生的理解能力。谷氨酸是兴奋性神经递质,谷氨酸浓度过高导致突触后神经元渗透压升高可能和  $\text{Na}^+$  过度内流有关,B项错误。
7. B 【解析】本题主要考查植物激素,考查学生的理解能力。6-BA 是一种植物生长调节剂,细胞内缺乏分解 6-BA 的酶,因此 6-BA 进入植物体后不会被酶快速分解,B项错误。
8. D 【解析】本题主要考查实验操作,考查学生的实验探究能力。检测生物组织中的蛋白质实验中,使用双缩脲试剂时,应当先加 A 液后加 B 液,A项错误;观察根尖细胞有丝分裂实验中,漂洗、染色后要盖上盖玻片,压片后再进行观察,B项错误;绿叶中色素的提取实验中,碳酸钙的作用是保护叶绿素,应当在研磨前加入,C项错误;探究酵母菌细胞呼吸的方式实验中,无氧组静置一段时间后再连通澄清石灰水,以保证容器中的氧气被消耗殆尽,D项正确。
9. C 【解析】本题主要考查 DNA、RNA 的结构和功能,考查学生的理解能力。由于稳定的三螺旋复合物存在三条链,因此该复合物中嘌呤和嘧啶的数量不一定相等,C项错误。
10. B 【解析】本题主要考查基因工程和蛋白质工程,考查学生的理解能力。细胞内蛋白质的合成过程都遵循中心法则,A项错误;PCR 等技术能检测目的基因是否导入细胞或是否转录,检测细胞内是否合成新的蛋白质可使用抗原-抗体杂交法,C项错误;蛋白质工程的制备过程中要先预期目标蛋白质的生物学功能,再设计获得该蛋白质的三维结构,D项错误。
11. C 【解析】本题主要考查酶促反应,考查学生的实验探究能力。根据诱导契合学说可知,在底物的作用下,酶会出现和底物结合的互补结构,因此酶 sub 催化 CTH 的过程中,CTH 会诱导酶 sub 的构象改变,改变构象后的酶 sub 能和 CTH 结合,无法和 CU 结合。因此再次加入 CTH 后,酶 sub 的催化效率基本不变,因此甲组和乙组的水解速率无差别,但再加入 CU,酶促反应速率显著下降,因此丙组的水解速率显著大于丁组的,C项符合题意。
12. D 【解析】本题主要考查神经调节,考查学生的理解能力和实验探究能力。刺激迷走神经可提高细胞免疫的作用,切断迷走神经会降低细胞免疫,因此迷走神经兴奋会增强机体的细胞免疫反应,A项不符合题意;乙酰胆碱受体阻断剂可以获得相同的结果,推测迷走神经释放乙酰胆碱作用于淋巴细胞,B项不符合题意;刺激迷走神经感觉神经元可显著提高细胞免疫功能,说明迷走神经的传入神经可能向中枢传递免疫反应的相关信息,C项不符合题意;B 细胞不参与细胞免疫,该实验无法推知 B 细胞表面是否有能和神经递质特异性结合的受体,D项符合题意。
13. B 【解析】本题主要考查孟德尔遗传定律,考查学生的理解能力。若该水稻产生的可育雄配子及比例是  $AB:ab=2:1$ ,则说明 A 基因和 B 基因位于同一条染色体上,B项错误。

14. ABD 【解析】本题主要考查物质的跨膜运输,考查学生的理解能力。由题意可知,液泡中的  $H^+$  浓度高于细胞质基质的,则途径 I 中运输  $Na^+$  的动力直接来自膜两侧  $H^+$  浓度差形成的化学势能,A 项正确;途径 II 的运输需要经过膜的融合,因此依赖于生物膜的流动性,该过程需要消耗 ATP,B 项正确;途径 III 中载体蛋白 A 运输  $Na^+$  的过程为逆浓度梯度的运输,因此属于主动运输,C 项错误;载体蛋白 C 活性减弱,会降低膜内外的  $H^+$  浓度差,从而影响途径 III 的进行,D 项正确。
15. CD 【解析】本题主要考查伴性遗传,考查学生的理解能力。根据题意和题图分析,1 号和 2 号的基因型分别为  $B_X^A X$  和  $B_X^A Y$ ;3 号为患者,因此 3 号的基因型为  $bbX^A X$ ;4 号为健康人,其基因型为  $B_X^A Y$ 。结合图 2 分析可进一步确定,1、2、3、4 号的基因型分别为  $BbX^A X^a$ 、 $BbX^A Y$ 、 $bbX^A X^a$ 、 $BBX^A Y$ ,因此条带①②③④分别表示的基因为 B、A、b、a,A 项错误;5 号的基因型为  $BBX^A Y$  或  $BbX^A Y$ ,因此若对 5 号进行电泳,可能含有条带①②③或①②,B 项错误;若基因型为 Bb 的 B 基因所在染色体或基因型为  $X^A X^a$  个体的 A 基因所在染色体发生片段缺失,则个体可能患血友病,D 项正确。
16. ACD 【解析】本题主要考查体温调节,考查学生的理解能力。安静状态下,机体主要通过肝、脑等器官的活动提供热量,B 项错误; $t_2$  时刻的环境温度低于  $t_1$  时刻的,因此  $t_2$  时刻小鼠皮肤的毛细血管收缩程度高于  $t_1$  时刻的,C 项正确;由题图可知,降低环境温度后,机体产热量和散热量均增加,D 项正确。
17. BCD 【解析】本题主要考查群落,考查学生的理解能力。根据表格数据可知,薇甘菊入侵会增加地表凋落物,因此会增加土壤表层的碳储存量,A 项错误。
18. ABC 【解析】本题主要考查单克隆抗体,考查学生的理解能力。①过程要多次注射抗原,其目的是刺激小鼠产生更多的已免疫的 B 淋巴细胞,A 项错误;③为选择培养基,经选择培养基获得的杂交瘤细胞不一定能产生所需抗体,要产生所需抗体还要进行抗体检测阳性和克隆化培养,B 项错误;诱导动物细胞融合可以使用 PEG 融合法、电融合法和灭活病毒诱导法等,C 项错误;双特异性抗体中的癌胚抗原抗体能将药物定向引导至和癌细胞结合,从而避免对其他细胞的破坏,D 项正确。
19. (1)叶绿体基质(1分) ATP 和 NADPH(2分)  
(2)B 点(1分) A 点气孔开放程度小,此时胞间  $CO_2$  浓度较低,A 点后气孔开放程度逐渐增大,此时胞间  $CO_2$  浓度逐渐升高,因此 B 点的胞间  $CO_2$  浓度较高(3分)  
(3)干旱(1分) “气孔振荡”既能降低蒸腾作用强度,减少水分散失(2分);又能保障  $CO_2$  的供应,使光合作用能正常进行(2分)  
【解析】本题主要考查光合作用的相关知识,考查学生的理解能力和解决问题能力。(1)根据题意可知, $CO_2$  进入叶绿体后参与光合作用的暗反应阶段,其场所是叶绿体基质; $C_3$  被还原为有机物时所需的能量来自 ATP 和 NADPH 中活跃的化学能。(2)根据题干可知,胞间  $CO_2$  浓度低时气孔张开,而当胞间  $CO_2$  浓度高时气孔关闭,因此 A 点后气孔逐渐开放,此时胞间  $CO_2$  浓度逐渐升高,因此 B 点的胞间  $CO_2$  浓度较高。(3)“气孔振荡”既能降低蒸腾作用强度,减少水分散失,又能保障  $CO_2$  的供应,使光合作用能正常进行,从而使植物能更好地适应干旱的环境。
20. (1)等量的无胰岛素的 5% 胎牛血清(2分) 上清液(2分) 与对照组葡萄糖消耗量差值最大的组(2分)  
(2)胰岛素作用的时间、培养基的培养温度等(答案合理即可,2分)  
(3)向乙和丙试管中分别加入等量的桑叶多糖溶液和桑叶黄酮溶液,甲试管中加入等量生理盐水(1分);然后向三支试管中加入等量的胰岛素溶液(1分);培养一段时间后将试管振荡离心,并用葡萄糖测定仪测定上清液的葡萄糖含量(1分)  
【解析】本题主要考查实验设计的相关知识,考查学生的实验探究能力。(1)根据无关变量的等量原则,对照组应加入不含胰岛素的溶剂,因此需要加入的是等量的无胰岛素的 5% 胎牛血清;葡萄糖存在于上清液中,因此需要测定上清液中的葡萄糖浓度;胰岛素抵抗细胞消耗的葡萄糖减少,因此与对照组葡萄糖消耗量差值最大的组对胰岛素的敏感性最弱,是最佳的胰岛素抵抗模型组,因此该组胰岛素浓度即达到胰岛素抵抗最高状态的最佳胰岛素浓度。(2)本实验中胰岛素的浓度为自变量,其余变量为无关变量,需要遵循等量、适量的原则。(3)该实验中,自变量为试管中加入的溶液类型,因变量为相同时间内葡萄糖含量的变化。



21. (1)次生(1分) 使能量持续高效地流入对人类最有益的部分(2分)  
(2)通过羊的粪便流入分解者(2分) 通过羊的呼吸作用散失(2分)  
(3)放牧过程中,牛羊等的采食、践踏和排泄影响了草地植被的生长(答案合理即可,3分) 增加土壤中植物体的营养成分,为放牧后植物的生长提供良好条件(答案合理即可,3分)

**【解析】**本题主要考查生态系统的相关知识,考查学生的理解能力和解决问题能力。(1)群落优势种改变过程中发生的演替是次生演替;一般来说,放牧强度应在适宜的范围之内,从能量流动的角度分析,其目的是使能量持续高效地流入对人类最有益的部分。(2)机体摄入的能量一部分以粪便的形式排出,一部分被机体同化,其中粪便中的能量流入分解者,而被机体同化的能量一部分通过呼吸作用以热能的形式散失,一部分用于机体自身的生长发育和繁殖。(3)根据实验结果可知,放牧会导致地上部分的生物量显著减少,其原因是放牧过程中,牛羊等动物的采食、践踏和排泄影响了草地植被的生长;放牧会促使植物的生物量向地下部分转移,其意义是增加土壤中植物体的营养成分,为放牧后植物的生长提供良好条件。

22. (1)①雄株(1分)  
②该植株 Y 染色体上的雌性抑制基因所在的染色体片段缺失(2分)  
(2)①雌(1分) ffMm 或 ffMM(2分)  
②乙烯抑制剂(1分) 父本(1分) 雌花:两性花:雄花=9:3:4(3分)

**【解析】**本题主要考查孟德尔遗传定律,考查学生的理解能力和解决问题能力。(1)①根据题意分析,由于 Y 染色体上的雌性抑制基因会抑制雌性特异性基因的表达,因此只要存在 Y 染色体,植株性别就表现为雄株。②XY 的植株发生染色体结构变异,导致其产生功能正常的两性花,原因可能是该植株 Y 染色体上的雌性抑制基因所在的染色体片段缺失,从而失去对雌性特异性基因的抑制作用。(2)①根据 F 和 M 基因的作用机制可知,基因型为 F\_M\_ 的植株开雌花,基因型为 F\_mm 的植株开两性花,基因型为 ff\_ 的植株开雄花;雄花植株施加一定的外源乙烯后开雌花,即乙烯能抑制雄蕊的发育,因此必然存在 M 基因,因此基因型可能是 ffMM 或 ffMm。②基因型为 FfMm 的植株为雌蕊植株,喷施乙烯抑制剂后可发育为雄蕊植株并可作为父本进行杂交;父本和母本的基因型均为 FfMm,杂交后代基因型及比例为 F\_M\_ : F\_mm : ff\_ = 9 : 3 : 4,即雌花:两性花:雄花=9:3:4。

23. (1)显微操作(1分) 精子(头部)(1分) 体积大、易操作、营养物质丰富等(2分)  
(2)透明带的生理反应和卵细胞膜的生理反应(2分) 雌原核(1分) 95%空气和 5%CO<sub>2</sub>(2分)  
(3)Y 染色体上的基因无法支持单倍体胚胎干细胞的存活(或 Y 染色体上缺少支持单倍体胚胎干细胞存活的基因)(答案合理即可,3分)

**【解析】**本题主要考查胚胎工程,考查学生的理解能力、解决问题能力和创新能力。(1)一般用显微操作法对 MII 中期卵母细胞去核;由题图可知,将精子(头部)转移进入了去核的卵母细胞中;从形态结构方面考虑,卵母细胞作为受体细胞具有体积大、易操作、营养物质丰富等优点。(2)受精作用中,卵细胞的透明带和卵细胞膜发生生理反应,防止多精入卵;在核融合之前,剔除卵母细胞的雌原核,然后就得到了只含来自精子的染色体组的单倍体胚胎干细胞。(3)该实验无法获得含 Y 染色体的单倍体胚胎干细胞,其最可能原因可能是 Y 染色体上的基因无法支持单倍体胚胎干细胞的存活(或 Y 染色体上缺少支持单倍体胚胎干细胞存活的基因)。

## 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

