

广东省新高考普通高中联合质量测评

高三年级一轮省级联考

生物参考答案及评分细则

一、选择题

1. B 【解析】病毒的遗传物质是DNA或RNA,细菌的遗传物质是DNA,A错误;无论病毒还是细菌都可以作为抗原,诱导机体免疫反应产生抗体,B正确;细菌可以使用完全培养基直接培养,但是病毒需要在含有宿主细胞的培养基中才可以生存与繁殖,C错误;核糖体是原核生物唯一具有的细胞器,病毒没有细胞结构,不含有核糖体,D错误。
2. D 【解析】转基因抗虫棉只会杀死目标害虫,对人体健康没有危害,A错误;消毒液进入体会危害人体健康,不能用来清除人体内的新冠病毒,B错误;孩子血型与父母血型不一定相同,如A型血的父亲与B型血的母亲,可能生出O型血的孩子,C错误;近亲结婚者的后代,隐性遗传病的发病率可能会增加,D正确。
3. B 【解析】大气中的 CO_2 主要通过绿色植物的光合作用进入生物群落,也可以通过化能合成细菌的化能合成作用进入生物群落,A正确; CO_2 排放增多导致气温升高,不属于生态系统的信息传递,B错误;绿色出行、新能源开发等可减少 CO_2 的排放,有助于维持生物圈中碳循环的平衡,C正确; CO_2 的大量排放会加剧温室效应,因此实现“碳中和”的主要目的是缓解温室效应,D正确。
4. B 【解析】C、H、O、N、P、S是组成细胞的主要元素,故水稻种子中主要含有C、H、O、N、P等元素,A正确;萌发水稻种子匀浆中含有还原糖,加入斐林试剂后,必须水浴加热才能发生砖红色反应,B错误;从种子到萌发成幼苗的整个过程中,有机物的质量会减少,但有机物种类会增加,原因是有机物分解过程中产生了许多中间产物,C正确;水稻种子在晒干过程中自由水与结合水的比值下降,因此细胞代谢水平下降,D正确。
5. A 【解析】 $\text{H}^+ - \text{K}^+$ 泵转运 H^+ 与 K^+ 需要ATP水解供能,因此 K^+ 进入胃壁细胞的方式为主动运输,A错误; $\text{H}^+ - \text{K}^+$ 泵属于载体蛋白,通过囊泡转移到细胞膜上,其形成与核糖体、内质网、高尔基体和线粒体等细胞器密切相关,B正确; $\text{H}^+ - \text{K}^+$ 泵可以催化ATP水解,所以具有载体和酶的作用,C正确;含有 $\text{H}^+ - \text{K}^+$ 泵的囊泡转移到细胞膜的过程,有生物膜的融合现象,体现了生物膜的流动性,D正确。
6. C 【解析】B点时,叶肉细胞同时进行细胞呼吸与光合作用,因此产生ATP的细胞器除了线粒体,还有叶绿体,A正确;AB段时,二氧化碳浓度增大,光合作用强度继续增大,因此二氧化碳浓度是限制光合作用的因素,B正确;CE段时,温度如果进一步增大,光合作用强度还可能继续增大,因此,此时的温度不一定是小麦叶片光合作用的最适温度,C错误;B点与A点相比,二氧化碳浓度增大,二氧化碳的固定速率加快,而三碳化合物的还原速率短时间内保持不变,三碳化合物的含量上升,D正确。
7. C 【解析】该细胞中没有同源染色体,处于减数第二次分裂的后期,A错误;该细胞处于减数第二次分裂的后期,细胞质均等分裂,可以是次级精母细胞,也可能是极体,因此不能判断该动物的性别,B错误;此时期细胞中含有两个染色体组,C正确;该细胞处于减数第二次分裂的后期,由于该动物的基因型未知,同时出现等位基因G和g可能是基因突变的结果,也可能是同源染色体非姐妹染色单体交叉互换的结果,D错误。
8. D 【解析】提取液中有催化无氧呼吸的酶,并催化无氧呼吸进行,说明酶可以在细胞外发挥作用,A正确;乙醇与酸性重铬酸钾反应会呈现灰绿色,B正确;该实验应该设置完整酵母细胞在相同条件下进行实验,作为对照,使实验更有说服力,C正确;酵母细胞进行

· 生物 ·

参考答案及解析

- 有氧呼吸所产生的气泡与题干描述中产生的气泡成分相同,都是二氧化碳,D错误。
9. C 【解析】癌细胞具有持续增殖、易于转移等特点,A正确;对照组实验中,无胸腺的小鼠在注入肿瘤细胞后,无法抑制肿瘤细胞的生长,因此免疫系统清除体内癌细胞可能与细胞免疫有关,B正确;实验组中导入该基因的癌细胞形成的肿瘤较小,因此该基因具有抑癌基因的作用,C错误;实验组中的癌细胞由于导入了该基因,导致肿瘤较小与癌细胞死亡,可能与该基因在癌细胞中的表达有关,可能属于基因控制的细胞死亡(细胞凋亡),D正确。
10. B 【解析】细胞中DNA的核苷酸排列顺序(碱基的排列顺序)储存着遗传信息,A正确;细胞间的信息传递,除了通过信号分子与受体结合的形式外,还有植物细胞间的胞间连丝的形式,并不一定需要受体,B错误;甲状腺激素的靶细胞是几乎全身所有细胞,C正确;农业生产上可以利用信息传递控制有害动物与提高作物产量,如利用生物信息素防治昆虫等,D正确。
11. B 【解析】细胞⑤为浆细胞,浆细胞无法特异性识别新冠病毒的抗原,A错误;新冠灭活疫苗一般要接种两剂,通过二次免疫可促使机体产生更多的抗体和记忆细胞,B正确;已接种疫苗的人进入人群密集场所仍需要佩戴口罩,C错误;机体产生的抗体无法与侵入细胞内的病毒结合,D错误。
12. A 【解析】尿意产生过程没有经过完整的反射弧,因此不属于反射,A错误;婴儿因大脑皮层发育尚未完善,对排尿的控制能力较弱,因此经常尿床,B正确;在反射过程中,兴奋在神经纤维上只能进行单向传导,C正确;图中P点被截断,大脑皮层发出的指令无法到达效应器,但此时脊髓中的排尿中枢完好,排尿反射仍能正常进行,病人将出现无法有意识排尿的现象,D正确。
13. B 【解析】从图中可知,与突变体相比,野生型在转色期到红熟期类胡萝卜素含量大量增加,因此推测ABA促进了果实中类胡萝卜素的合成,A正确;从图中可知,突变体的还原糖含量在转色期才开始下降,B错误;在转色期对野生型番茄施加ABA抑制剂,可明显减少类胡萝卜素含量,但对还原糖含量变化影响相对较小,C正确;实验中提取与分离类胡萝卜素可使用无水乙醇提取色素,使用纸层析法分离色素,D正确。
14. B 【解析】X射线照射可能使野生型链孢霉发生了基因突变,从而导致某种酶无法正常合成,A正确;生物体的基因主要位于染色体上,少数基因位于细胞质中,如线粒体等,B错误;突变后的链孢霉在基本培养基上无法生长,但添加鸟氨酸后却可以生长,原因可能是基因1突变,造成酶1无法合成,C正确;该实验说明基因可以通过控制酶的合成,控制生物代谢的过程,最终控制生物性状,D正确。
15. D 【解析】N值代表物种数,一般生态系统的物种数越多,说明该生态系统的物种丰富度越大,其组成成分和营养结构往往越复杂,生态系统的稳定性也越强,A正确;由图1可知, S_1 物种数较少,在 S_0 时达到最大,而 S_2 和 S_0 物种数一样,但面积较大不利于调查,故调查该生态系统中的物种数时,最小取样面积为 S_1 ,B正确;甲种群在 $0 \sim t_3$ 阶段,由于有环境阻力,种群数量呈“S”型增长,C正确;据图分析, t_3 时刻乙种群迁入后两个种群的关系为捕食,其中乙是捕食者,甲是被捕食者,乙的捕食导致甲种群数量减少,D错误。
16. D 【解析】产生单体植株可能是缺少一条染色体的雌配子或雄配子与正常的配子受精造成的,A正确;正反交结果不一致,是染色体数目异常的雄配子与雌配子活性不同造成的,从表中数据可知,雌配子的活性较低,B正确;3号单体植株产生配子时,由于3号染色体无法联会,只能随机分向两极,因此配子中的染色体数目为N或N-1,C正确;3号单体自交,子代染色体组成为N(N-1)、NN、(N-1)(N-1),由于缺失两条3号染色体会致死,(N-1)型的雌配子与雌配子活性不同,子代中单体与正常二倍体比例不可能为2:1,D错误。

二、非选择题

17. (14分,除标注外,每空2分)

(1) 光合作用(1分)

(2) 棉田套种会降低花生的光补偿点(1分),进而提

参考答案及解析

· 生物 ·

高花生对弱光的利用率(1分);棉田套种会降低花生感染黑腐病菌的概率,降低病死率(1分) 棉田套种条件下,生态系统的组成成分复杂,抵抗力稳定性较强

(3)叶绿体基质 A 弱光下 A 品种中 RuBP 羧化酶活性下降不明显而 B 品种的下幅度较大(分析一个品种中羧化酶活性的变化即可得2分)

(4)花生是豆科植物,可以与根瘤菌共生(1分),根瘤菌将空气中的氮转化为植物能够吸收的含氮物质(1分)

【解析】(1)花生荚果是果实,其有机物的最终来源是植物的光合作用,光合作用产生的有机物运输到果实等器官中储存。

(2)棉田套种条件下,花生的光补偿点降低,花生植株在较低的光照强度下开始积累有机物,提高了有机物的积累量;棉田套种条件下,生态系统的组成成分复杂,抵抗力稳定性提高,黑腐病菌的感染率下降。

(3)叶肉细胞固定二氧化碳的场所是叶绿体的基质;在弱光下, A 品种中 RuBP 羧化酶活性下降不明显, A 更适合在套种条件下播种。

(4)见答案。

18. (12分,除标注外,每空2分)

(1)胰岛 B(1分) 胰岛素是一种蛋白质,口服后会被人体消化道中的蛋白酶水解

(2)影响转录因子(1分),改变酶的合成(不做分值要求),进而影响酶的活性(1分) 改变葡萄糖转运蛋白(GLUT4)的活性

(3)控制物质进出细胞和进行细胞间的信息交流(2分,答出一点得1分)

(4)否(1分),没有直接测得血糖浓度的变化(或昏迷的原因不只有低血糖,2分)(其他合理答案也可得分)

【解析】(1)胰岛素是由人体的胰岛 B 细胞产生,胰岛素是蛋白质,人体消化道中的蛋白酶会水解胰岛素,从而使胰岛素失去活性,这类糖尿病患者只能通过注射胰岛素来治疗。

(2)第二信使途径的改变,可以间接改变某些酶的合

成,直接改变葡萄糖转运蛋白(GLUT4)的活性,进而调节细胞对糖的吸收和代谢。

(3)葡萄糖转运蛋白(GLUT4)对葡萄糖的运输体现了细胞膜控制物质进出细胞的功能,胰岛素与受体结合来调节细胞代谢的过程,体现了细胞膜可以进行细胞间的信息交流的功能。

(4)这个实验结果只能说明胰岛素可以使小鼠活动减少或者昏迷,不能直接证明是血糖浓度的降低引起了上述结果,需直接测得血糖浓度,或者在此基础上补充一个实验,给实验组小鼠注射一定量的葡萄糖溶液,观察其症状有无消失。

19. (8分,除标注外,每空2分)

(1)生产者(1分) 过多的饵料会被水中的好氧微生物分解,导致水中溶解氧含量下降,动物缺氧死亡;过多的饵料会导致水体富营养化,使藻类大量繁殖,导致水中溶解氧减少;过多的饵料会导致水体富营养化,使藻类大量繁殖,藻类释放藻毒素,引起鱼虾死亡(2分,答出其中一点即可得分)

(2)生产者固定的太阳能和废水中的化学能(2分,答出一点得1分) 垂直(1分) 光照和无机盐(或“光照和矿质元素”)(2分,答出一点得1分)

【解析】(1)藻类可以进行光合作用,将无机物转化为有机物,因此是生态系统中的生产者。过多的饵料会被水中的好氧微生物分解,导致水中溶解氧含量下降,鱼虾缺氧死亡;过多的饵料会导致水体富营养化,使藻类大量繁殖,导致水中溶解氧降低;藻类还可能释放藻毒素,引起鱼虾死亡。

(2)该生态系统中,流入的能量包括生产者固定的太阳能和废水中的化学能。水耕植物较高,藻类在生态系统的下部,因此体现了群落的垂直结构;水耕植物可以遮挡藻类所需的阳光,还可以与藻类竞争水域中的无机盐等资源,进而降低藻类的数量。

20. (14分,每空2分)

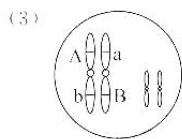
(1)12

(2)基因的自由组合定律(或“基因的分离定律和基因的自由组合定律”,2分,少答“基因的”扣1分)

子二代的表现型的比例接近 9:7 4/7 4

· 生物 ·

参考答案及解析



两对基因位于一对同源染色体上,因部分发生交叉互换(答出交叉互换可得1分),导致单花序圆果(AaBb)植株产生四种比例不为1:1:1:1的配子(答出产生4种配子可得1分)

【解析】(1)一个四分体包括2条染色体,因此可观察到12个四分体。

(2)子二代表现型的比例接近9:7,说明该性状由两对独立遗传的基因控制,满足基因的自由组合定律。子二代白花中杂合子占比为4/7。子二代的红花中有4种基因型。

(3)根据单花序圆果植株测交后代表现型的比例不能近似转化为1:1:1:1,由此推知,这两对基因位于一对同源染色体上,且A与b基因在一条染色体上,a和B在一条染色体上,因部分发生交叉互换才导致产生的四种配子的比例不为1:1:1:1。

21. (12分,每空2分)

(1)利用水蒸气将挥发性较强的植物芳香油携带出来,形成油水混合物,冷却后又会重新分出油层和水层

(2)胰蛋白酶和酵母浸膏(2分,答出一点得1分)
固体 高压蒸汽灭菌

(3)等量无菌水(2分,“等量”1分,“无菌水”1分)

(4)实验组的3个滤纸片上含有抑菌作用的挥发油,其纸片外围大肠杆菌不能繁殖,因而出现抑菌圈(透明圈)

【解析】(1)水蒸气蒸馏法的原理是利用水蒸气将挥

发性较强的植物芳香油携带出来,形成油水混合物,冷却后又会重新分出油层和水层。

(2)胰蛋白酶和酵母浸膏都可以为微生物提供氮源;培养基中加入了琼脂,因此是固体培养基;对培养基的灭菌应采取高压蒸汽灭菌法。

(3)略。

(4)该实验为验证类实验,实验结果是已知的,实验组的3个滤纸片上含有抑菌作用的挥发油,其纸片外围大肠杆菌不能繁殖,因而出现抑菌圈(透明圈),而对照组的不会出现。

22. (12分,每空2分)

(1)注射德尔塔变异毒株(或“注射德尔塔毒株的抗原”,答“注射特异性抗原”得1分) 3

(2)能产生抗德尔塔病毒抗体(答“能产生特异性抗体”得1分)

(3)5区 6区 蛋白质工程

【解析】(1)用目的抗原免疫小鼠,才能使小鼠产生致敏B淋巴细胞。

(2)单克隆抗体的制备流程中至少有两次筛选:第一次筛选得到杂交瘤细胞,第二次筛选出能够产生特异性抗体的细胞群。

(3)抗体与抗原特异性结合的区域是5区,引起人体免疫反应的主要是6区。据蛋白质工程流程,可以从人体中获取编码抗体6区序列的基因,然后从杂交瘤细胞中提取编码鼠源单克隆抗体5区序列的基因,对两种基因进行修饰、拼接,利用运载体将重组基因导入骨髓瘤细胞,并进行培养,获取人鼠嵌合抗体。