

绝密★启用前

2022 届山东省高三第一次学业质量联合检测

生 物

本试卷 8 页。总分 100 分。考试时间 90 分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、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。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 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。

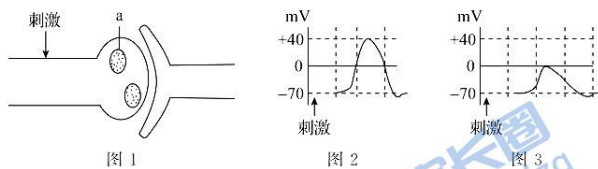
1. 肺炎是由病原微生物、理化因素、免疫损伤、过敏及药物等因素引起的炎症,可分为细菌性肺炎、非典型病原体肺炎(如支原体肺炎等)、病毒性肺炎(如新冠肺炎)。下列相关叙述正确的是
 - A. 细菌、支原体和新冠病毒都含有糖类且都不具有细胞核和细胞器
 - B. 细菌、支原体和新冠病毒的遗传物质彻底水解得到的碱基都是四种
 - C. 细菌、支原体和新冠病毒的蛋白质都是在宿主细胞的核糖体上合成的
 - D. 抑制细胞壁合成的药物对非典型病原体肺炎有效,对病毒性肺炎无效
2. 蛋白质分选是依靠蛋白质自身信号序列,从蛋白质起始合成部位转运到其功能发挥部位的过程,可以分为两条途径:一是蛋白质在游离核糖体上完成合成,然后转运至一些膜包被的细胞器(如线粒体、叶绿体)及细胞核中,或者成为细胞质基质或细胞骨架的成分,该途径称为翻译后转运;二是蛋白质在游离核糖体上起始合成之后由信号肽引导,边合成边转入内质网中,再经一系列加工、包装运至溶酶体、细胞膜或分泌到细胞外,该途径称为共翻译转运。下列相关说法正确的是
 - A. 线粒体、叶绿体及细胞核中的蛋白质均来自翻译后转运途径
 - B. 生长激素、胰岛素、性激素等激素的分泌属于共翻译转运途径
 - C. 用 ^3H 标记亮氨酸的羧基可确定某种蛋白质的分选是何种途径
 - D. 细胞中转运方向不同的蛋白质自身信号序列中的氨基酸序列不同

山东卷·生物试题 第 1 页(共 8 页)

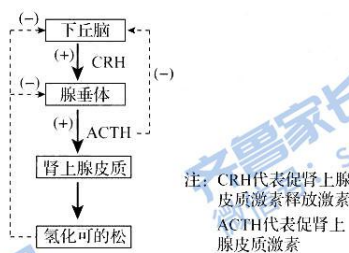
3. 人体的骨骼肌纤维可分为慢肌纤维和快肌纤维两大类,慢肌纤维含有更高密度的线粒体和肌红蛋白,血液的供应较充足,更能抵抗疲劳;快肌纤维无氧代谢能力强,有较高的糖原储备。下列叙述正确的是
- A. 快肌纤维无氧呼吸会产生大量乳酸、 CO_2 以及少量 ATP
B. 慢肌纤维中产生的 ATP 主要来自线粒体中葡萄糖的分解
C. 慢肌纤维和快肌纤维在细胞代谢过程中都可以产生丙酮酸和 NADH
D. 与非耐力项目运动员相比,耐力项目运动员骨骼肌中快肌纤维的占比较高
4. 在蝗虫精原细胞分裂过程中,核 DNA 和染色体的数目会随细胞分裂的进行而变化。下列叙述错误的是
- A. 核 DNA 数目与染色体的数目相等时,细胞不可能处于分裂中期
B. 核 DNA 数目与染色体的数目相等时,细胞内不会发生基因重组
C. 核 DNA 数目是染色体数目的两倍时,细胞中一定存在染色单体
D. 核 DNA 数目是染色体数目的两倍时,细胞内一定存在同源染色体
5. 人类基因组中有数以万计的基因,但在细胞内并非所有的基因都表达,因此需要“关闭”部分基因。*rest* 基因编码的 R 蛋白能抑制其他基因的表达。R 蛋白通过使组蛋白去乙酰化来抑制相关基因的表达。在动物模型实验中发现,R 蛋白含量降低的动物,会出现神经兴奋活动增强以及更早死亡的现象。下列推断不合理的是
- A. *rest* 基因可能参与细胞分化和个体发育
B. 组蛋白的乙酰化会抑制相关基因的转录
C. 增强 *rest* 基因的表达可能会使神经兴奋性降低
D. 抑制 *rest* 基因的表达可能会导致动物寿命缩短
6. 2014 年 11 月一个经单细胞基因组测序进行遗传病筛查的试管婴儿出生。该婴儿的母亲患有常染色体单基因显性遗传病,而其外祖父和父亲均表现正常。科研人员对分离得到的第一极体进行了基因组扩增,并完成了测序,从而推测出与该极体来自同一初级卵母细胞的卵细胞不含致病基因,最终通过试管婴儿技术获得了健康婴儿。下列相关分析错误的是
- A. 在自然生育条件下,该夫妇的孩子的患病概率是 50%
B. 单细胞基因组测序无需提取大量细胞的 DNA 来进行
C. 完成了基因组测序的极体中含有该遗传病的致病基因
D. 上述基因组测序中测定了 24 条染色体上的 DNA 序列

山东卷·生物试题 第 2 页(共 8 页)

7. 下面的图1为某突触结构示意图,图2、图3分别为图1结构浸泡箭毒(一种毒素)前、后给予突触前神经元相同刺激后,测得的突触后神经元的电位变化。下列相关分析错误的是

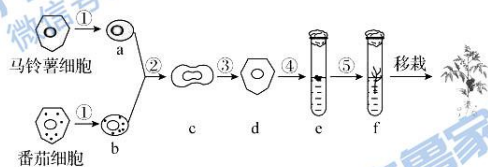


- A. a为突触小泡,其中的神经递质可能是兴奋性递质,也可能是抑制性递质
B. 神经元从产生兴奋到恢复静息状态,同一种离子会出现不同的跨膜运输方式
C. 刺激一段时间后才检测到电位变化的主要原因是兴奋在突触部位存在信号形式的转换
D. 箭毒可能是通过阻碍神经递质与突触后膜上受体的结合来抑制突触后神经元产生兴奋
8. 氢化可的松是肾上腺皮质分泌的一种具有抗炎作用的糖皮质激素,其分泌调节过程如下图所示。下列推断不合理的是



- A. 腺垂体细胞既存在CRH受体也存在氢化可的松受体
B. 下丘脑分泌少量的CRH就可以引起氢化可的松的释放量增加
C. 腺垂体分泌的ACTH通过体液定向运输到肾上腺皮质发挥作用
D. 人体长期使用氢化可的松类药物可能会导致肾上腺皮质功能减退
9. 红叶石楠在园林景观绿化中应用非常广泛。研究人员将红叶石楠插条分别培养在含不同浓度生长素的培养液中,以探究促进其生根的最适生长素浓度。实验结果显示,与低浓度相比,在高浓度生长素的培养液中插条生根数量少,乙烯含量高。下列相关叙述正确的是
- A. 结果说明,生长素在低浓度时促进插条生根,高浓度时抑制插条生根
B. 不同浓度的生长素对促进红叶石楠插条生根的效果一定不同
C. 高浓度生长素促进乙烯生成,二者调节插条生根具有协同作用
D. 在预实验中,应该设置不含生长素的一组实验作为空白对照组

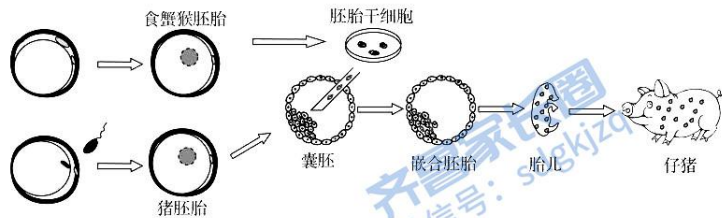
10. 平衡选择是自然选择的一种形式,在这种选择作用下,杂合子具有较高的适应性。例如,在非洲疟疾区,携带镰状细胞贫血突变基因的杂合子,并不表现为镰状细胞贫血,但对疟疾的感染率远低于正常人。下列相关叙述错误的是
- A. 在平衡选择作用下,杂合子的基因型频率会上升
- B. 平衡选择可以直接作用于种群内个体的基因型
- C. 平衡选择使等位基因都能保留,有利于维持基因的多样性
- D. 基因突变的有利与有害是相对的,与生物体所处环境有关
11. 信息传递在生物体的生命活动中有着重要作用,不管是个体生命活动的正常进行,还是生态系统稳态的维持,都离不开信息的作用。下列叙述错误的是
- A. 人体血糖平衡的维持离不开信息传递
- B. 利用昆虫信息素诱捕有害昆虫,可以降低其种群密度
- C. 不同消费者体内的信息传递都依赖于细胞膜上的受体
- D. 生态系统中生物与非生物环境之间的信息传递一般是单向的
12. 樱桃果实富含糖、蛋白质、维生素等多种物质,但不易储存,人们常利用其酿制成果酒、果醋。下列相关叙述正确的是
- A. 制作果酒时的温度要比制作果醋时的温度低
- B. 制作果酒时,需要对樱桃和发酵装置进行消毒
- C. 发酵过程中,醋酸菌与酵母菌的呼吸方式相同
- D. 醋酸菌在糖源充足、有氧条件下利用乙醇进行发酵
13. 下图表示利用番茄和马铃薯得到“番茄—马铃薯”植株的过程。下列相关说法错误的是



- A. 过程①所选用的酶为纤维素酶和果胶酶
- B. 过程③成功的标志是再生出新的细胞壁
- C. 过程⑤为再分化过程,该过程不需要更换培养基
- D. 过程②可以采用聚乙二醇融合法促进 a、b 的融合

山东卷·生物试题 第4页(共8页)

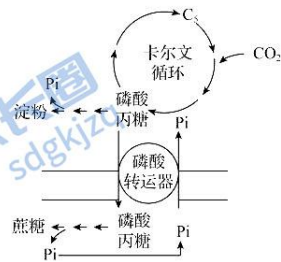
14. 我国科学家首次通过把食蟹猴的胚胎干细胞注射到猪的胚胎中,培育出了“猪—猴嵌合体”仔猪(如下图所示),这项研究的最终目的是在动物体内培养人体器官用于器官移植。下列相关叙述错误的是



- A. 胚胎干细胞培养过程中细胞会因接触抑制而停止分裂,需用胰蛋白酶处理后继续培养
B. 采集的卵母细胞需培养至减数第一次分裂后期才能与获能精子受精,进而获得猪胚胎
C. 从食蟹猴囊胚期胚胎的内细胞团获取的胚胎干细胞具有发育成各种组织、器官的潜能
D. 该技术有望将人的胚胎干细胞注入猪早期胚胎内,培育出完全由人体细胞组成的器官
15. 新型冠状病毒的检测主要包含核酸检测、抗体检测、抗原检测等几种方法。其中利用实时荧光 RT-PCR 技术检测新型冠状病毒特异性核酸序列是最常用的方法。RT-PCR 是将逆转录(RT)、PCR 以及荧光标记等相结合的技术。下列说法错误的是
- A. 与抗体检测方法相比,核酸检测能够检测到早期患者和无症状感染者
B. 利用上述技术检测新型冠状病毒时,PCR 的模板实际上是逆转录得到的 cDNA
C. 利用上述技术检测新型冠状病毒时,逆转录酶在每次循环中都能够发挥作用
D. RT-PCR 反应中需加入样品、脱氧核苷酸、耐高温的 DNA 聚合酶、引物、逆转录酶等

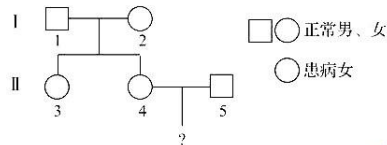
二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

16. 淀粉和蔗糖是光合作用的主要终产物,其合成过程如右图所示。细胞质内形成的蔗糖可以通过跨膜运输进入液泡进行临时性贮藏,该过程是由位于液泡膜上的蔗糖载体介导的逆蔗糖浓度梯度运输。下列说法正确的是



- A. 参与蔗糖生物合成的酶位于叶绿体基质中
B. 呼吸抑制剂可以抑制蔗糖进入液泡的过程
C. 细胞质基质中 Pi 含量下降,会导致叶绿体中的淀粉合成增多
D. 磷酸丙糖的输出量过多会影响 C₃ 的再生,使暗反应速率下降

17. 黑尿症是一种单基因遗传病,该病在人群中的发病率大约为百万分之一。患者因缺乏尿黑酸氧化酶,使得尿黑酸不能被氧化分解而导致尿液呈黑色。下图是该遗传病的某家系图。下列说法正确的是



- A. 该实例说明基因通过控制蛋白质的合成而直接控制性状
 B. 控制黑尿症的基因为隐性基因,且位于 X 染色体上
 C. II₃ 和 II₅ 婚配,所生男孩患黑尿症的概率约为 1/3 003
 D. 若用该致病基因制作的探针检测,则 I₁、I₂、II₃ 一定会出现杂交带
18. 恐惧、失血、休克、急性感染、创伤、手术等应激刺激均会导致抗利尿激素(ADH)分泌异常增多,进而引起细胞外液渗透压降低,水分过多,超过机体特别是肾的调节能力,并产生一系列症状,该现象称为水中毒。下列有关说法错误的是
- A. 正常机体能够通过负反馈调节的方式调节水盐平衡
 B. 创伤、手术等应激刺激可能会使垂体合成更多的 ADH
 C. ADH 异常增多,可能使患者肾小管细胞膜上水通道蛋白数量增多
 D. 利用药物抑制 ADH 与其受体的结合,有利于缓解患者水中毒症状
19. 石茅(也称假高粱)是多年生禾草,原产于地中海地区,其种子常混在进口作物种子中而导致引进和扩散,目前已分布于我国多地,被列入《中国外来入侵物种名单》。下列说法中正确的是
- A. 用样方法调查石茅的种群密度时要做到随机取样
 B. 石茅入侵初期,往往会呈现类似“J”形曲线的增长
 C. 石茅入侵后的迅速增长阶段,种群增长速率与种群密度无关
 D. 石茅入侵后,可能会改变当地的群落演替方向,破坏生态平衡
20. 一些真菌中的漆酶可以分解油漆中的许多有机污染物,漆酶可以氧化愈创木酚,产生红棕色物质,因此根据真菌生长过程中培养基的颜色变化,可以挑选出具有潜在漆酶活性的土壤真菌。下列叙述正确的是
- A. 含有愈创木酚的平板培养基属于选择培养基
 B. 对培养基进行灭菌的方法是高压蒸汽灭菌法
 C. 倒置平板培养可防止培养基被滴落的冷凝水污染
 D. 制备培养基的步骤依次是溶化、灭菌、定容、倒平板

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (9 分)研究人员以番茄为材料,研究了不同 CO_2 浓度下,光合速率、气孔导度及胞间 CO_2 浓度的变化,结果如下表。回答下列问题:

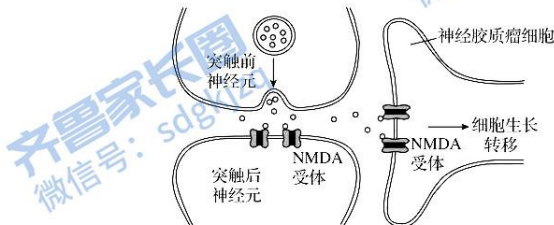
| CO_2 浓度/(mg/kg) | 光合速率/ $(\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$ | 气孔导度/ $(\text{mm} \cdot \text{s}^{-1})$ | 胞间 CO_2 浓度/(mg/kg) |
|--------------------------|--|---|-----------------------------|
| 200 | 5.8 | 3.6 | 164 |
| 350 | 12.0 | 2.9 | 318 |
| 500 | 19.6 | 2.45 | 399 |
| 700 | 27.1 | 2.3 | 536 |
| 1 000 | 29.0 | 2.12 | 876 |

(1)在光照适宜的条件下,空气中的 CO_2 首先被固定生成 _____,该过程主要发生在叶绿体的 _____ 中;与低浓度 CO_2 相比,高浓度 CO_2 条件下叶肉细胞中的该物质含量 _____ (填“增加”“减少”或“不变”)。

(2)由表中数据可知,气孔导度与外界 CO_2 浓度的关系为 _____。

(3)据表分析,随着气孔导度的逐渐减小,番茄的光合速率 _____,其原因是 _____。

22. (10 分)科学家将人类的神经胶质瘤细胞注射到小鼠的脑中,一段时间后发现,这些胶质瘤细胞中与突触形成有关的基因会被激活,使其伪装成神经细胞,并与真正的神经细胞形成一种特殊的突触结构。神经胶质瘤细胞需要通过 NMDA 受体(与神经细胞的正常 NMDA 受体的结构有明显区别)来接受神经递质,使得神经胶质瘤细胞内的钙离子浓度出现瞬间的升高,并引起一系列反应,最终促进癌细胞的生长和转移。分析回答:



(1)突触是突触小体与其他神经元的 _____ 等相接近共同形成的。兴奋在该处的传递是单向的,原因是 _____。

(2)正常突触结构中,突触小泡释放的神经递质会与突触后神经元上的 _____ 结合,导致突触后膜的电位变为 _____,突触后神经元兴奋。

(3)研究发现,图示中的神经胶质瘤细胞与突触前神经元形成突触后,会导致突触后神经元兴奋性降低甚至不能兴奋,其原因是 _____。

(4)综合上述信息,尝试写出一种抑制神经胶质瘤细胞生长和转移的思路: _____。

23. (15分)某二倍体植物($2n=8$)的性别决定方式为XY型,其4对染色体分别记为1号、2号、3号、X和Y。该植物花色有蓝色和紫色两种,由1对等位基因控制。用纯合的蓝花植株与纯合的紫花植株进行正反交实验,得到的 F_1 雌雄植株全开紫花, F_1 自由交配得到的后代中,紫花雌株、紫花雄株、蓝花雌株、蓝花雄株之比约为3:3:1:1。回答下列问题:

(1)科学家对两种花色植株的色素含量进行测定,发现两种植株中蓝色色素含量几乎相等,在蓝花植株中未检测到红色色素。请从基因对性状控制的角度分析,植株开蓝花的原因可能是_____。

(2)根据杂交实验结果判断,该植物花色遗传中,显性性状为_____;控制花色的基因位于_____ (填“常”或“X”)染色体上,判断理由是_____。

(3)研究人员在某纯合蓝花植株群体中发现了矮秆隐性突变植株(突变基因位于1号染色体)和窄叶隐性突变植株(突变基因位于2号染色体),请利用这两种突变体和上述亲本植株设计实验,探究花色基因所在的染色体(写出实验思路、预期实验结果及结论)。

实验思路:_____。

预期实验结果及结论:_____。

24. (9分)某地区依据当地山体高度不同因地制宜布置等高环形种植带,形成了“林—果—瓜—草—菇”别具一格的生态农业模式。请回答下列问题:

(1)“果树下面有牧草,牧草丛里长草菇”,从生态系统的组成成分来看,牧草、草菇分别属于_____。

(2)与其他生态系统一样,该生态农业系统能量流动的特点是_____。当地人们在林中放养了许多鸡、鸭等家禽,有效控制了害虫数量,这种防治害虫的方法属于_____,从能量流动的角度分析,防治害虫的目的是_____,从而提高经济效益。

(3)该生态农业模式是利用自然环境的差异和不同生物种群自身的特点建立起来的,体现了生物群落的_____结构。与其他农业生态系统相比,该农业生态系统的抵抗力稳定性更高,原因是_____。

25. (12分)为获得抗旱大豆新品种,科研人员从沙漠植物芨芨草中获取了抗旱基因,构建叶绿体表达载体,并将其转移到大豆细胞中,以期增强大豆的抗旱性。回答下列问题:

(1)利用PCR技术扩增抗旱基因时,抗旱基因受热变性后的单链与_____互补结合,加入耐高温DNA聚合酶的作用是_____。

(2)构建抗旱基因叶绿体表达载体所需要的工具酶是_____,将该表达载体导入大豆细胞的过程称为_____,然后还需要经过_____技术才能获得抗旱大豆植株,该技术利用的原理是_____。

(3)从生物安全角度考虑,将目的基因导入叶绿体比导入细胞核更加安全,原因是_____,与杂交育种相比,利用基因工程培育作物新品种的优点是_____。

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索