

2022 届高三二轮复习联考(二) 辽宁卷
生物学试卷

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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 75 分钟,满分 100 分

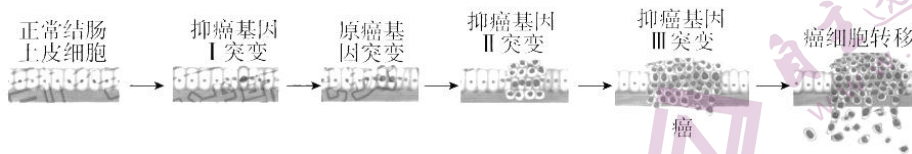
一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 蓝细菌和水绵均可进行光合作用。下列关于两种生物的说法,错误的是
 - A. 两种生物进行光合作用的场所完全不同
 - B. 两种生物进行呼吸作用的场所完全不同
 - C. 两种生物最主要的区别是有无核膜包被的细胞核
 - D. 两种生物合成蛋白质的场所都是核糖体
2. 下列关于 RNA 类型的酶与 ATP 的说法,正确的是
 - A. 组成两种化合物的化学元素不完全相同
 - B. 两种化合物均为大分子化合物
 - C. ATP 的合成需要 RNA 类型的酶催化
 - D. 两种化合物的合成均需要消耗能量
3. 通过下面甲、乙两组装置探究酵母菌细胞的呼吸方式。取 20 g 新鲜的食用酵母菌,均分为两份,分别放入锥形瓶 A(500 mL)和锥形瓶 B(500 mL)中,再分别向瓶中注入 5% 的葡萄糖溶液,实验装置置于 25 ~ 35 °C 的环境中培养 8 ~ 10 h。下列分析错误的是

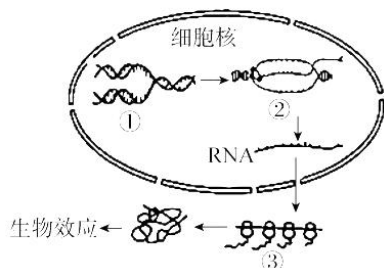


- A. 甲、乙两组为对比实验,实验结果事先都是已知的
- B. 若适当增加 A、B 瓶中葡萄糖溶液的量,不会影响实验结果
- C. 若环境温度低于 25 ~ 35 °C,可适当延长培养时间,不会影响实验结论
- D. 若通过检测酒精的产生确定酵母菌的呼吸方式,应将酵母菌的培养时间适当延长

4. 结肠癌是一种常见的消化道恶性肿瘤,下图是结肠癌发生的简化模型。下列关于结肠癌发生及预防的分析,错误的是

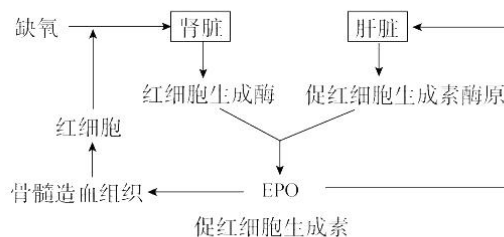


- A. 从细胞形态的角度分析,结肠癌细胞已失去了正常结肠上皮细胞的形态
B. 从基因的角度分析,结肠癌的发生是多种原癌基因和抑癌基因突变的累积
C. 从基因表达的角度分析,结肠癌细胞的细胞膜上糖蛋白的表达量增强
D. 从蛋白质活性的角度分析,结肠癌细胞内蛋白质的活性可出现增强、减弱甚至丧失
5. 孟德尔利用假说-演绎法发现了遗传的基本规律。下列关于假说-演绎法的说法,错误的是
- A. 观察现象并发现问题是假说-演绎法的前提
B. 生物的性状由基因决定属于假说的内容
C. 统计 F₁ 高茎豌豆与矮茎豌豆杂交后代的表型及比例,属于实验验证
D. 孟德尔通过假说-演绎法并没有证明控制茎高度的基因位于染色体上
6. 下图表示人体细胞中遗传信息的传递过程,①②③表示相关生理过程。下列分析正确的是



- A. 基因的表达包括过程①②③
B. 过程②③的模板都为 RNA
C. 过程③形成的多肽链起点相同
D. 过程①②③碱基互补配对原则完全不同
7. 达尔文列举了大量的证据证明自己的生物进化理论。后来,随着研究的深入,人们又发现了许多支持达尔文生物进化理论的新证据。下列关于生物进化证据的分析,错误的是
- A. 赫氏近鸟龙化石为鸟类起源于恐龙提供了最直接、最重要的证据
B. 比较蝙蝠的翼、鲸的鳍、猫的前肢和人的上肢,可为是否存在共同祖先提供证据
C. 脊椎动物早期胚胎发育过程都彼此相似,支持脊椎动物具有共同的祖先
D. 人和其他动物 DNA 的碱基序列或某种蛋白质的比较,属于细胞和分子水平上的证据
8. 人的大脑皮层有 140 多亿个细胞存在,组成了许多的神经中枢,使大脑有很多复杂的高级功能。下列关于人脑高级功能的说法,正确的是
- A. 某患者由于不能看懂文字影响了正常阅读,推测为 S 区受损

- B. 海马区神经元大量死亡是造成阿尔茨海默病患者丧失记忆和语言功能的原因
C. 语言功能是人脑特有的高级功能,听、说、读、写分别由相互独立的不同中枢控制
D. 学习、记忆和情绪也属于人脑的高级功能,短时记忆与新突触的建立有关
9. 当你在寒风中瑟瑟发抖时,机体的每个细胞均被调动起来了,与其相关的信息分子有神经递质和甲状腺激素,甲状腺分泌的甲状腺激素尤为重要。下列关于甲状腺激素分泌与调节的说法,错误的是
- A. 甲状腺激素分泌的调节主要经过下丘脑-垂体-甲状腺轴实现
B. 甲状腺激素的分泌与核糖体、内质网、高尔基体等细胞器有关
C. 寒冷环境引起甲状腺分泌激素增多的物质有促甲状腺激素
D. 当血液中甲状腺激素含量增加到一定程度时,可通过负反馈调节维持稳定
10. 2019 年的诺贝尔生理学或医学奖授予了因揭示细胞感知和适应氧气供应机制的三位科学家。下图是人体缺氧时,机体通过调节代谢改善缺氧,并维持机体稳定的示意图。关于该图的分析,错误的是

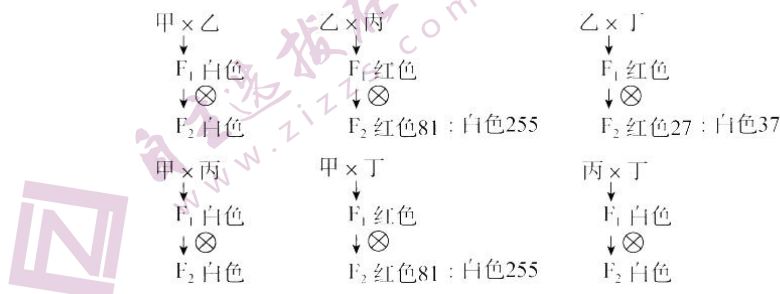


- A. 肾脏、肝脏在促进红细胞产生改善缺氧的过程中具有重要作用
B. 在 EPO 分泌过程中,存在分级调节和反馈调节
C. 红细胞增多,人体的携氧能力增强,可避免因乳酸增多而产生的酸中毒
D. 骨髓造血组织还可产生淋巴细胞,参与免疫反应
11. 《说文》云:“鹈知天将雨则鸣,故知天文者冠鹈。”滨鹈是一种中小型涉禽,生活于湿地生态系统,食性较杂。由于人们环保意识的增强,湿地生态系统的面积及滨鹈的数量均稳步增加。下列关于滨鹈种群数量的说法,不正确的是
- A. 滨鹈数量增加说明滨鹈的种群密度增大
B. 滨鹈数量增加最可能是滨鹈的出生率高于死亡率
C. 可用标记重捕法估算滨鹈的种群数量
D. 现在滨鹈种群的年龄结构最可能是增长型
12. 天然林很少发生松毛虫虫害,人工的马尾松林却经常发生。下列相关分析错误的是
- A. 人工的马尾松林成分单一,营养结构简单,抵抗力稳定性差
B. 可利用赤眼蜂寄生松毛虫幼虫,进行生物防治
C. 可利用性外激素诱捕成虫,进行化学防治
D. 可把人工马尾松林改造为混交林,利于松毛虫天敌的繁殖和生存

13. 在实验室培养微生物,需要人为地为微生物提供适宜的营养和环境条件。下列关于培养基配制的说法,正确的是
- A. 培养基需要碳源、氮源、水和无机盐齐全 B. 培养基中必须添加琼脂
C. 培养基制备中需调节 pH 至酸性 D. 无论哪种培养基均需要灭菌
14. 植物细胞工程中离不开植物的组织培养技术。下列关于植物组织培养的说法,正确的是
- A. 用于组织培养的材料只能是外植体、杂种细胞、转基因等植物体细胞
B. 由外植体发育成试管苗需要培养在三种不同的培养基中
C. 接种外植体时注意方向性,只有形态学上端才能长根
D. 若利用人参细胞培养生产人参皂苷,必须培养到植物体才能提取
15. 生物技术的进步在给人类带来福祉的同时,也引起了人们对它的安全性的关注,以及伦理道德的碰撞,带来新的困惑和挑战。下列关于生物技术的安全性和伦理问题的说法,错误的是
- A. 抗虫棉的抗虫基因不会随着人们食用棉籽油进入人的细胞内
B. 我国坚决反对治疗性克隆,不允许进行任何生殖性克隆人实验
C. 通过转基因技术获得了高产、无农药残留的农副产品,可造福人类
D. 生物武器具有致病性强、攻击范围广等特点,世界各国都应抵制

二、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,有一项或多项符合题目要求。全部选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有选错得 0 分。

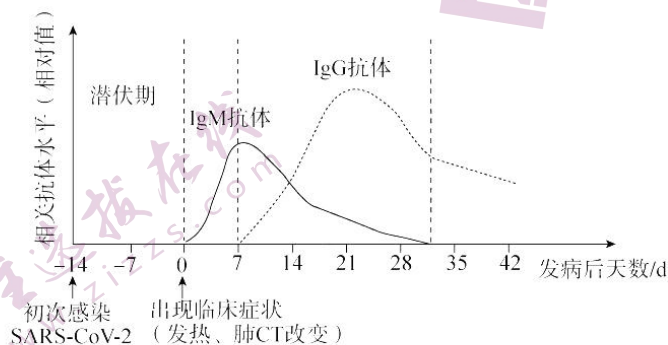
16. 细胞作为一个基本的生命系统,它的边界是细胞膜,细胞膜将细胞与外界环境分隔开。下列关于细胞膜的结构与功能的说法,不正确的是
- A. 构成细胞膜的磷脂具有疏水的尾部,水分子只能通过通道蛋白进出细胞
B. 构成细胞膜的蛋白质均结合了糖类分子,与细胞间信息传递功能密切相关
C. 细胞膜的流动性与磷脂分子的侧向自由移动及大多蛋白质分子的运动有关
D. 细胞膜可控制细胞内外物质的进出,但仍有部分细胞不需要的物质进入细胞
17. 某植物红花和白花这对相对性状同时受多对等位基因控制(如 A、a;B、b;C、c……),当个体的基因型中每对等位基因都至少含有一个显性基因时(即 A_B_C_……)才开红花,否则开白花。现有甲、乙、丙、丁 4 个纯合白花品系,相互之间进行杂交,杂交组合、后代表型及其比例如下。下列分析正确的是



二轮复习联考(二) 辽宁卷 生物学试卷 第 4 页(共 8 页)

- A. 植物的花色至少由三对等位基因控制
- B. 由实验结果可知,一个性状可受多对等位基因控制
- C. 基因是通过控制蛋白质的结构直接控制植物的花色
- D. 甲的基因型为 AAbbccDD

18. 新型冠状病毒(SARS-CoV-2)感染引发的肺炎,简称为新冠肺炎。IgM 和 IgG 是在患者的血清中检测出的两种抗体,两种抗体的含量变化如下图所示。下列分析正确的是



- A. 潜伏期内不能通过抗体诊断判断是否感染新冠病毒
 - B. 产生 IgM 抗体和 IgG 抗体的为两种不同的浆细胞
 - C. IgM 抗体和 IgG 抗体产生的时期和含量不同与病原体入侵时间有关
 - D. 接种新冠疫苗可以预防染病的原因仅与体内含有抗体有关
19. 我国在 20 世纪 80 年代创造了许多具有明显增产增收效益的生态农业模式,如稻田养鱼、稻田养萍,林粮、林果、林药间作的主体农业模式,近代又发展出了玉米-食用菌的生态农业模式。下列分析正确的是
- A. 玉米-食用菌的生态农业充分利用了群落的垂直结构
 - B. 食用菌的分解作用为自身提供了能量,也为玉米提供了矿质元素
 - C. 玉米为食用菌的生长提供了遮阴的环境,食用菌为玉米提供了 CO_2
 - D. 玉米-食用菌的生态农业模式可实现该系统物质的自给自足
20. 基因工程和胚胎工程是应用比较广泛的生物工程。下列关于两者的说法,错误的是
- A. 基因工程和胚胎工程都是可以获得优良动物的生物工程
 - B. 基因工程获得的受精卵发育成的胚胎,经胚胎移植可发育成个体
 - C. 基因工程的目的基因和体外受精中的精、卵细胞只能来自同种生物
 - D. 基因工程和胚胎工程都要通过细胞或组织水平上的操作

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (13 分)植物光合作用的速率受温度、二氧化碳浓度等外界因素的影响,如图 1 表示某植物在不同温度条件下(适宜的光照和 CO_2 浓度)的净光合速率和呼吸速率曲线,图 2 表示将该种植物叶片置于适宜的光照和温度条件下,叶肉细胞中 C_3 的相对含量随细胞间隙 CO_2 浓度的变化曲线。回答下列问题:

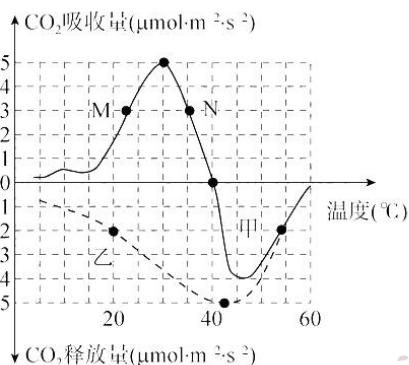


图1

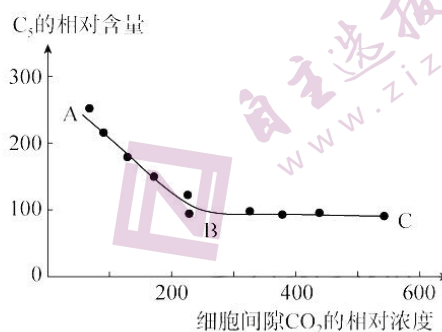


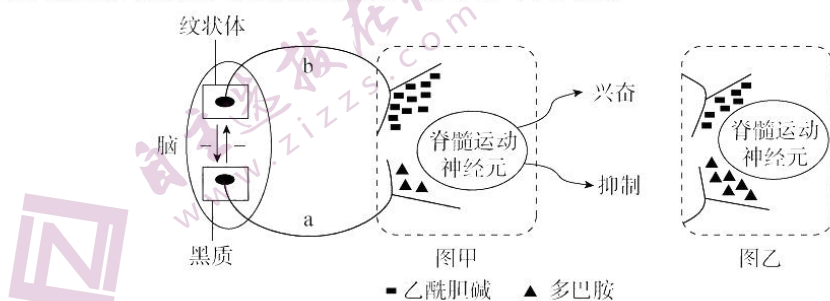
图2

- (1) 根据图1判断,该植物能正常生长所需要的温度不高于_____℃;与M点相比较,N点的总光合速率_____ (填“大”或“小”)。
- (2) 图2中,CO₂在RuBP羧化酶作用下与C₅结合生成C₃,据此推测,RuBP羧化酶分布在_____中。图中A→B的变化是由于叶肉细胞吸收CO₂的速率_____ (填“增加”或“减少”),B→C保持稳定的内因是受到_____限制。
- (3) 为探究其他因素对实验结果的影响,某科研所利用多株生长状况相同的该植物、完全培养液、多种缺素培养液,设计实验验证缺铁与缺镁对光合速率的影响机理相似,请补充下列实验步骤并对实验结果进行预测:

- ①将生长状况相同的该植物平均分为_____组;
- ②_____;
- ③将该植物在温度、阳光、二氧化碳浓度适宜的环境中培养一段时间;
- ④一段时间后,检测_____。

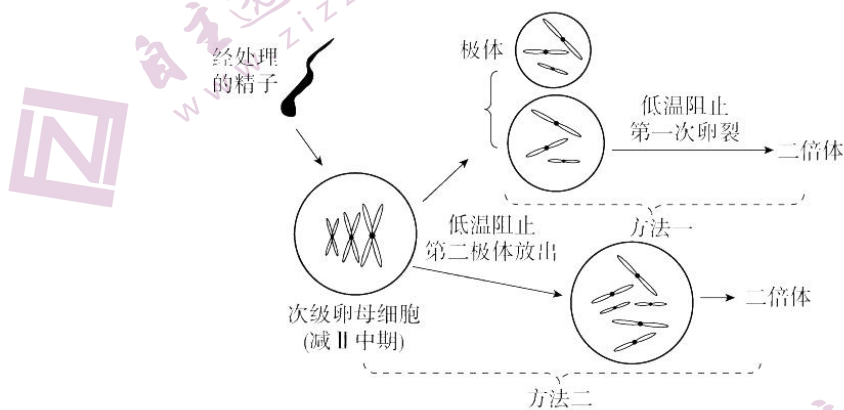
预期实验结果:_____。

22. (10分) 帕金森氏病的主要临床表现为静止性震颤(主动肌与拮抗肌交替收缩引起的节律性震颤,常见手指搓丸样动作,频率4~6次/s,静止时出现,紧张时加重,随意运动时减轻,睡眠时消失;也可见于下颌、唇和四肢等)、运动迟缓、肌强直和姿势步态障碍。图甲中脑内纹状体通过抑制黑质影响神经元a释放多巴胺,而黑质也可以通过抑制纹状体而影响神经元b释放乙酰胆碱,以上两种途径作用于脊髓运动神经元,产生兴奋或抑制(“-”表示抑制);图乙表示患者用某种特效药后的效果图。回答下列问题:

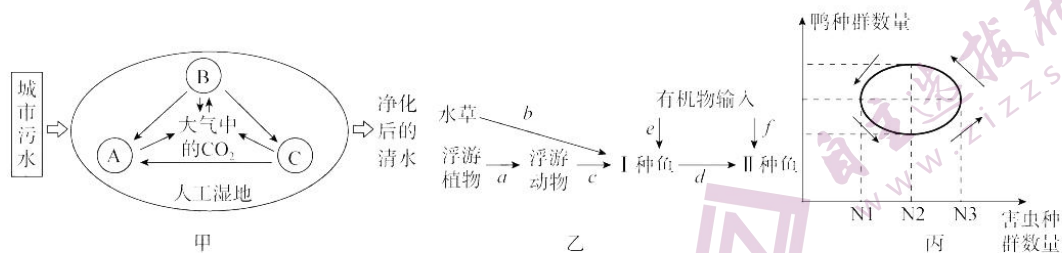


- (1) 兴奋在 b 神经元和脊髓运动神经元之间的传递是_____的,脑中神经元 a 可抑制脊髓运动神经元的兴奋,说明_____。
- (2) 患者的纹状体合成乙酰胆碱_____ (填“增多”或“减少”),多巴胺合成及分泌_____ (填“增多”或“减少”),它们的受体都分布在_____。
- (3) 某科研所研制了另一种治疗帕金森氏病的特效药乙,欲证明特效药乙有治疗效果,应该观察_____;欲证明特效药乙与特效药甲的作用机理是否相同,应该观察_____。

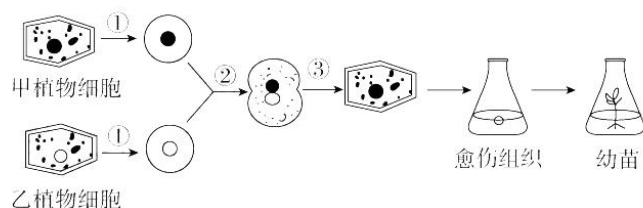
23. (11 分) 金鱼的观赏价值体现在体形、体色及斑纹的艳丽程度上,雌性鱼类更具有性状优势。雄性金鱼用含有雌性激素的食物连续饲喂一段时间,会发生性反转(只涉及表型性别的转变),成为具有繁殖能力的雌鱼。科学家用人工诱导雌核发育技术来提高鱼的观赏价值,人工诱导雌核发育的方法有第一次卵裂阻止法(方法一)和第二极体放出阻止法(方法二)。下图所示精子需要用紫外线或 X 光照射进行灭活处理,使其失去遗传能力(破坏染色体),但保留受精能力。回答下列问题:



- (1) 为提高鱼的观赏价值,科学家人工诱导雌核发育时,选择次级卵母细胞的原因是_____。与有丝分裂相比,次级卵母细胞所处时期,细胞中的染色体具有的显著特点是_____。
- (2) 方法一中,低温阻止第一次卵裂,导致染色体数目加倍的原理是_____,该过程发生的时期是_____。方法二诱导形成二倍体的变异类型是_____。
- (3) 金鱼的性别决定方式可能为 XY 型性别决定,也可能是 ZW 型性别决定,请利用题干信息,设计实验探究金鱼的性别是 XY 型性别决定方式,还是 ZW 型性别决定方式,写出实验设计思路。_____
24. (11 分) 随着城市化进程的加快,城市水污染问题日益突出,建立人工湿地是解决城市水污染的一种有效途径。图甲是利用人工湿地处理城市污水的示意图,其中 A、B、C 代表人工湿地生态系统的三种生物类群。图乙是该人工湿地中部分能量流动示意图,其中 a、b、c、d、e、f 代表能量同化量。图丙是该人工湿地中自然生长的鸭群与某害虫的数量变化规律,回答下列问题:



- (1) 图甲中能加快生态系统物质循环的成分是_____，湿地被誉为地球的“肾脏”，其生态功能体现出生物多样性的_____价值。城市污水中的有机物是否可以为该人工湿地中植物的生长直接提供能量？_____（填“能”或“不能”）。
- (2) I 种鱼和 II 种鱼之间的能量传递效率为_____。I 种鱼粪便中的能量_____（填“属于”或“不属于”）图中 b 、 c 、 e 中的能量。
- (3) 丙图属于_____模型，曲线变化反映了鸭和害虫之间存在_____调节机制，影响该地区害虫种群密度变化的直接因素主要是_____。
- (4) 为增加该人工湿地稳定性，提高其净化能力的措施有_____（写出一点即可）。
25. (10 分) 下图为甲 ($2n = 10$)、乙 ($2n = 18$) 两种植物的叶肉细胞利用体细胞杂交技术培育出幼苗的流程图，图中①、②、③表示过程或物质。回答下列问题：



- (1) 图中的过程①需用_____酶去掉细胞壁；过程②在人工诱导原生质体融合的过程中基本有两种方法——物理法和化学法，请依次分别列举出一种具体的方法_____。
- (2) 图中细胞培养成愈伤组织的过程中，由于培养的细胞一直处于不断的_____状态，因此容易受到_____和_____的影响而产生突变，细胞经过_____过程发育成个体，从产生的突变体中选育出有用的突变体，进而培育成新品种。
- (3) 图示幼苗的细胞中最多含有_____条染色体。体细胞杂交育种方法的优点体现在_____（答出两点）。

2022 届高三二轮复习联考(二) 辽宁卷

生物学参考答案及评分意见

1. B 【解析】蓝细菌进行光合作用的场所为细胞质基质,水绵进行光合作用的场所为叶绿体,场所完全不同,A 正确;两种生物进行呼吸作用的场所均包括细胞质基质,水绵进行呼吸作用的场所还包括线粒体,B 错误;真核生物和原核生物最主要的区别是有无核膜包被的细胞核,C 正确;无论是真核生物还是原核生物,合成蛋白质的场所均为核糖体,D 正确。
2. D 【解析】无论是 RNA 类型的酶还是 ATP,合成这两种化合物的化学元素均为 C、H、O、N、P,完全相同,A 错误;RNA 类型的酶属于大分子化合物,ATP 不属于大分子化合物,B 错误;ATP 的合成需要 ATP 合成酶的催化,其化学本质是蛋白质,不是 RNA 类型的酶,C 错误;两种化合物的合成均需要消耗能量,D 正确。
3. A 【解析】甲、乙两组为对比实验,实验结果事先都是未知的,A 错误;适当增加两组实验中 A、B 瓶中葡萄糖溶液的量,不会影响实验结果,B 正确;环境温度 25~35℃应是培养酵母菌的最适温度,若环境温度达不到,可适当延长培养时间,不会影响实验结论,C 正确;由于葡萄糖也能与酸性重铬酸钾反应产生颜色变化,因此应将酵母菌的培养时间适当延长,以耗尽溶液中的葡萄糖,D 正确。
4. C 【解析】结肠癌呈球形,正常结肠上皮细胞呈长方体,A 正确;由图可知,原癌基因和抑癌基因为两大类基因,当原癌基因和抑癌基因发生多种基因突变,累积到一定程度则会变为癌细胞,B 正确;结肠癌细胞的细胞膜上糖蛋白的比例大量降低,细胞之间的黏着性显著降低,在体内易发生分散而转移,C 错误;结肠癌细胞内蛋白质的活性可出现增强,减弱甚至失去活性,D 正确。
5. B 【解析】假说-演绎法包括:观察现象→提出问题→作出假说→演绎推理→实验验证→得出结论六个环节,观察现象并提出问题是假说-演绎法的前提,A 正确;生物的性状由遗传因子决定属于假说的内容,并没有基因概念的出现,B 错误;测交实验属于实验验证的内容,C 正确;基因位于染色体上是摩尔根证明的,孟德尔并没有证明基因位于染色体上,D 正确。
6. C 【解析】基因的表达指的是转录和翻译过程,不包括过程①,A 错误;过程②的进行需要的模板是 DNA 的一条链,过程③的进行模板为 RNA,B 错误;相同的一条 mRNA,总是从起始密码子开始,到终止密码子结束,因此起始位点相同,C 正确;过程①、②和③碱基互补配对原则不完全相同,均存在 G-C 间的配对,D 错误。
7. D 【解析】化石是最直接、最重要的证据,A 正确;比较蝙蝠的翼、鲸的鳍、猫的前肢和人的上肢,属于比较解剖学上的证据,可为是否存在共同祖先提供证据,B 正确;胚胎学上的证据也可为生物是否存在共同祖先提供证据,C 正确;DNA 中碱基的序列和蛋白质的比较,属于分子水平上的证据,D 错误。
8. B 【解析】不能看懂文字从而影响了正常阅读,应是 V 区受损所致,A 错误;研究发现,阿尔茨海默症是由大脑内海马区神经元大量死亡造成的,患者表现逐渐丧失记忆和语言功能,B 正确;语言功能是人脑特有的高级功能,听、说、读、写分别由不同中枢控制,但四个中枢之间有联系,C 错误;学习、记忆和情绪也属于人脑的高级功能,长时记忆与新突触的建立有关,D 错误。
9. B 【解析】甲状腺激素分泌的调节主要经过下丘脑-垂体-甲状腺轴实现,A 正确;甲状腺激素的化学本质是氨基酸,其分泌不经过核糖体、内质网和高尔基体,B 错误;寒冷环境会引起甲状腺分泌甲状腺激素的物质 TSH(促甲状腺激素)增多,C 正确;当血液中甲状腺激素含量增加到一定程度时,可通过负反馈调节维持稳定,D 正确。
10. B 【解析】由图可知,肾脏产生的红细胞生成酶和肝脏产生的促红细胞生成素酶原使机体产生了 EPO,从而促进红细胞的产生,改善缺氧的环境条件,A 正确;在 EPO 分泌过程中,存在负反馈调节,但不存在分级调节的过程,B 错误;红细胞增多,人体的携氧能力增强,可避免因乳酸增多而产生的酸中毒,C 正确;骨髓造血组织除了分裂、分化产生红细胞,还可产生淋巴细胞,参与人体的免疫反应,D 正确。
11. A 【解析】滨鹚的数量增大,但由于湿地生态系统的面积也增大,不能确定滨鹚的种群密度是否增大,A 错误;滨鹚数量增加最可能是滨鹚的出生率高于死亡率,B 正确;可用标记重捕法估算滨鹚的种群数量,C 正确;现在滨鹚种群的年龄结构最可能是增长型,D 正确。
12. C 【解析】人工的马尾松林成分单一,营养结构简单,抵抗力稳定性差,易受松毛虫的危害,A 正确;赤眼蜂通过寄生的方式消灭松毛虫幼虫,属于生物防治,B 正确;利用性外激素诱捕成虫,进行生物防治,C 错误;可把人工马尾松林改造为混交林,利于松毛虫天敌的繁殖和生存,避免松毛虫的爆发,D 正确。
13. D 【解析】培养固氮微生物时,培养基中可以不添加氮源,A 错误;琼脂属于凝固剂,只有配制固体培养基时才需要添加琼脂,B 错误;适宜的 pH 是微生物生长的必需条件,因此需要调节 pH,培养霉菌时需将培养基调至酸性,培养细菌时,需将培养基调至中性或弱碱性,C 错误;为了获得纯净的微生物培养物,培养基均需要灭菌,D 正确。
14. B 【解析】进行组织培养的材料除了外植体、杂种细胞、转基因等植物体细胞外,还可以是花粉等生殖细胞,A 错误;由外植体发育成试管苗,需要诱导愈伤组织的培养基、诱导生芽的培养基和诱导生根的培养基,B 正确;植物形态学下端生根,C 错误;若利用人参细胞培养生产人参皂苷,不必培养到植物体,从愈伤组织中也可提取人参皂苷,D 错误。
15. B 【解析】杀虫基因会随着棉籽油的加工被破坏,即使没有被破坏,杀虫基因进入人的消化道,该基因也不会作用于人的肠道,在

- 肠道内会被分解、消化吸收, A 正确;治疗性克隆是利用克隆技术产生特定的细胞、组织和器官,用它们来修复或替代受损的细胞、组织和器官,从而达到治疗疾病的目的,其完全不同于克隆人,我国是赞同治疗性克隆的, B 错误;通过转基因技术获得了高产、无农药残留的农副产品,可造福人类, C 正确;生物武器具有致病性强、攻击范围广等特点,世界各国都应抵制, D 正确。
16. AB 【解析】磷脂具有疏水的尾部,但由于磷脂分子的运动可产生间隙,水分子可自由扩散进出细胞, A 错误;糖类分子只与细胞膜上部分的蛋白质结合, B 错误;细胞膜的流动性与磷脂分子的侧向自由移动及大多蛋白质分子的运动有关, C 正确;一般来说,细胞需要的营养物质可以从外界进入细胞,细胞不需要的物质不容易进入细胞,但仍会有一些对细胞有害的物质可能进入细胞, D 正确。
17. BD 【解析】由题意可知,植物的花色由多对等位基因控制。由乙、丙杂交的 F_2 红:白 = 81:175,约为 $(3/4)^4$,因此该植物的花色至少由 4 对等位基因控制, A 错误;由实验结果可知,一个性状可受多对等位基因控制, B 正确;基因是通过控制酶的合成来控制代谢过程,进而控制植物的花色, C 错误;甲、乙、丙、丁的基因型分别为 AAbbccDD、AABBccDD、aabbCCdd、aaBBCCdd, D 正确。
18. AB 【解析】潜伏期内没有抗体,因此不能通过是否存在抗体进行是否感染新冠病毒的诊断, A 正确;一个 B 细胞只针对一种特异的病原体,活化、增殖后只能产生一种抗体,因此产生 IgM 抗体和 IgG 抗体的为两种不同的浆细胞, B 正确;病原体入侵时间相同, IgM 抗体和 IgG 抗体产生的时期和含量不同,应与引起免疫的基团不同有关, C 错误;接种新冠疫苗可以预防染病的原因是体内含有记忆 B 细胞和抗体, D 错误。
19. ABC 【解析】玉米-食用菌的生态农业充分利用了群落的垂直结构, A 正确;食用菌的分解作用为自身提供了能量,也为玉米提供了矿质元素, B 正确;玉米为食用菌的生长提供了遮阴的环境,食用菌为玉米提供了 CO_2 , C 正确;该生态系统需要从其他生态系统获得矿质元素,食用菌的基质和菌种等也来自外界,因此不能实现该生态系统的自给自足, D 错误。
20. D 【解析】通过转基因可获得优良的动植物,胚胎工程可通过胚胎移植或胚胎分割获得更多优良的动物, A 正确;基因工程获得的受精卵发育成的胚胎,经胚胎移植可发育成个体, B 正确;体外受精中的精、卵细胞由于具有种的特异性,因此只能来自同种生物, C 正确;基因工程是分子水平上的操作, D 错误。
21. (13 分,除标注外每空 1 分)
- (1)40 大
- (2)叶绿体基质 增加 RuBP 羧化酶数量(浓度)(2 分)
- (3)①③
- ②第 1 组用完全培养液培养,第 2 组用缺镁培养液培养,第 3 组用缺铁培养液培养(2 分)
- ④叶片中叶绿素含量,测定光合速率(2 分)
- 预期实验结果:第 2 组与第 3 组叶片中叶绿素含量、光合速率相同(或接近),且都低于第 1 组(2 分)
- 【解析】(1)据图分析,图中虚线是细胞呼吸速率,实线表示净光合速率,总光合速率 = 净光合速率 + 呼吸作用速率。要求植物生长,其净光合速率必须大于 0,当温度升高到 40 °C 时,净光合速率等于 0,高出该温度时,其净光合速率小于 0,所以该植物的生长所需温度不超过 40 °C。又因为 M 点和 N 点对应的净光合速率相等,而 M 点的呼吸速率大于 N 点,所以 M 点的总光合速率大于 N 点。
- (2)已知 CO_2 在 RuBP 羧化酶作用下与 C_3 结合生成 C_4 ,即二氧化碳的固定过程,该过程发生在叶绿体基质,据此推测,RuBP 羧化酶分布在叶绿体基质中。图乙中,A→B 的变化是 C_3 含量减少,是由于叶肉细胞吸收 CO_2 速率增加所致。B→C 保持稳定的内因是受到 RuBP 羧化酶数量(浓度)限制。
- (3)镁离子主要参与植物叶绿素的形成,进而影响植物的光合作用,若要验证缺铁与缺镁对光合速率的机理相似,则可将缺镁与缺铁的实验组与完全培养液组进行对照,并通过检测叶绿素含量和光合速率并进行比较,缺少上述成分的实验组叶绿素含量和光合速率接近且均低于对照组。
22. (10 分,除标注外每空 1 分)
- (1)单向 高级神经中枢对低级神经中枢有一定的调控作用(2 分)
- (2)增多 减少 脊髓运动神经元
- (3)使用药物后,帕金森氏病患者的症状是否减轻(2 分) b 神经元与脊髓运动神经元之间的乙酰胆碱含量、a 神经元与脊髓运动神经元之间的多巴胺含量(2 分)
- 【解析】(1)依据基础知识可知,兴奋在 b 神经元和脊髓运动神经元之间的传递是单向的;神经元 a 释放多巴胺抑制脊髓运动神经元的过度兴奋,说明高级神经中枢对低级神经中枢有一定的调控作用。大脑的神经元 a 释放多巴胺抑制脊髓运动神经元的过度兴奋,说明高级神经中枢对低级神经中枢有一定的调控作用。
- (2)分析图示可知,乙酰胆碱是兴奋性神经递质,多巴胺是抑制性神经递质,可推断患者的纹状体合成乙酰胆碱增多或多巴胺合成及分泌减少,它们的受体都分布在脊髓运动神经元。

(3)对比甲、乙两图,推测该特效药的作用机理可能是促进神经元a合成分泌多巴胺和抑制神经元b合成分泌乙酰胆碱,所以欲证明特效药乙有治疗效果,应该观察用药后,患者的症状是否减轻;欲证明特效药乙与特效药甲的作用机理是否相同,应该观察下神经元与脊髓运动神经元之间的乙酰胆碱含量、a神经元与脊髓运动神经元之间的多巴胺含量。

23. (11分,除标注外每空1分)

- (1)体积大易操作,营养物质多,含有激发细胞核全能性的物质(2分) 无同源染色体
(2)抑制纺锤体的形成 有丝分裂前期 染色体变异(2分)
(3)将雄性金鱼用含有雌性激素的食物连续饲喂一段时间,使其发生性反转,成为具有繁殖能力的雌鱼,将性反转雌鱼与正常的雄鱼交配,观察子代金鱼的性别。若子代全为雄性,则金鱼的性别为ZW型;若后代有雌性,也有雄性,则金鱼的性别为XY型。(4分)

【解析】(1)次级卵母细胞体积大易操作,营养物质多,含有激发细胞核全能性的物质,所以经常被作为发育成个体的实验材料;处于减数第二次分裂时期的次级卵母细胞没有同源染色体。

(2)低温阻止第一次卵裂,导致染色体数目加倍的原理是抑制纺锤体的形成,纺锤体形成发生在有丝分裂前期;方法二诱导形成二倍体的变异类型是染色体变异。

(3)雌性金鱼用含有雌性激素的食物连续饲喂一段时间,会发生性反转,成为具有繁殖能力的雌鱼。若金鱼的性别为XY型性别决定方式,性反转形成的雌鱼性染色体组成为XX,与正常的雄鱼交配,子代中染色体组成为有XX或XY或YY,即有雌鱼和雄鱼;若金鱼的性别为ZW型性别决定方式,性反转形成的雌鱼性染色体组成为ZZ,与正常的雄鱼交配,子代中染色体组成全部为ZZ,即只有雄鱼。实验设计思路为:将雄性金鱼用含有雌性激素的食物连续饲喂一段时间,使其发生性反转,成为具有繁殖能力的雌鱼,将性反转雌鱼与正常的雄鱼交配,观察子代金鱼的性别,若子代全为雄性,则金鱼的性别为ZW型性别决定方式;若后代有雌性,也有雄性,则金鱼的性别为XY型性别决定方式。

24. (11分,除标注外每空1分)

- (1)C 间接 不能
(2) $d/(b+c+e) \times 100\%$ (2分) 不属于
(3)物理 负反馈 出生率、死亡率、迁入率、迁出率(2分)
(4)选择净化效果较好的动植物种类,并适当增加数量;完善群落结构,以便分层治理;适当增加湿地面积等

【解析】(1)C代表消费者,其能加快生态系统中的物质循环,帮助生产者传粉、传播种子等。湿地被誉为地球的“肾脏”,其生态功能体现了生物多样性的间接价值。污水中的有机物被微生物分解后产生的无机盐可以为植物的生长提供物质,但释放出的能量不能被植物重新利用。

(2)相邻营养级间的能量传递效率=某一营养级同化量/上一营养级同化量 $\times 100\%$, II种鱼从甲种鱼处同化的能量为d,而I种鱼同化的能量为b+c+e,则I种鱼和II种鱼间的能量传递效率为 $d/(b+c+e) \times 100\%$ 。I种鱼粪便中的能量,一部分属于上一个营养级流向分解者的能量,还有部分属于水草同化的能量和有机物中的能量,一定不属于本营养级同化的能量,b、c、e中的能量为本营养级同化的能量,I种鱼粪便中的能量不属于图中b、c、e中的能量。

(3)丙图为曲线,曲线属于物理模型,曲线变化反映了鸭和害虫之间通过负反馈调节机制,维持各种生物的稳定。决定种群密度变化的直接因素主要是出生率和死亡率、迁入率和迁出率,其他因素通过影响种群的出生率和死亡率来影响种群密度。

(4)在建立人工湿地时,选择净化效果较好的动植物种类并适当增加数量,完善群落结构以便分层治理,适当增加湿地面积等是解决城市水污染的重要措施。

25. (除标注外每空1分,共10分)

- (1)纤维素酶和果胶 离心法(电融合法)、PEG融合法(高 Ca^{2+} -高pH融合法)(2分)
(2)增殖 培养条件 诱导因素 脱分化和再分化
(3)56 打破生殖隔离,实现远缘杂交;将两种生物优良性状集中于后代(2分)

【解析】(1)图中的过程①需用纤维素酶和果胶酶去掉细胞壁;过程②在人工诱导原生质体融合的过程中基本有两种方法——物理法和化学法,物理法包括离心法、电融合法等;化学法包括聚乙二醇(PEG)融合法、高 Ca^{2+} -高pH融合法等。

(2)图中细胞培养成愈伤组织的过程中,由于培养的细胞一直处于不断的增殖状态,因此容易受到培养条件和诱导因素的影响而产生突变,细胞经过脱分化和再分化过程发育成个体,从产生的突变体中选育出有用的突变体,进而培育成新品种。

(3)融合细胞内的染色体数目为 $10+18=28$,当细胞进行有丝分裂的后期,着丝粒分裂,染色体数目加倍,因此细胞中染色体数目最多为56条。体细胞杂交育种方法的优点体现在:将两种生物的优良性状集中于后代;打破生殖隔离,实现远缘杂交。

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**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线