

贵州省高三年级入学考试

生物学试卷

本试卷满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号、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。
4. 本试卷主要考试内容：人教版必修 1、2，选择性必修 1~3。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 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. 2021 年 9 月，中国科学院天津工业生物技术研究所在全世界首次创制了一条利用二氧化碳、水和阳光合成淀粉的人工路线。下列关于生物大分子及其合成的叙述错误的是（ ）

- A. 胰岛素由氨基酸脱水缩合而成，含有肽键的氨基和羧基
- B. T₂ 噬菌体的遗传物质是 RNA
- C. 淀粉是以葡萄糖为单体连接而成的
- D. 淀粉、蛋白质、核酸都是以碳链为骨架的生物大分子

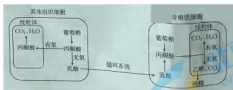
2. 细胞内广阔的生物膜面积为多种酶提供了附着位点。在真核细胞中，下列代谢过程在膜上进行的是（ ）

- A. 酵母菌有氧呼吸过程的第三阶段
- B. 光合作用暗反应中 CO_2 与 C_3 结合
- C. 动物细胞中心和核糖体过程
- D. DNA 复制时解旋酶与 DNA 的结合

3. 右图是 K^+ 通道模式图，下列叙述错误的是（ ）



- A. K^+ 通过通道蛋白以协助扩散方式进出细胞
 - B. 此通道蛋白对通过的离子具有选择性
 - C. 此通道运输 K^+ 不需要消耗细胞内化学反应产生的能量
 - D. 膜内外 K^+ 浓度梯度不会直接影响此通道蛋白对 K^+ 的运输速率
4. 北欧鲑鱼骨骼肌细胞与其他脊椎动物细胞的呼吸过程有所不同，前者在寒冷条件下，能向体外排出酒精来延缓周围水体结冰，以适应寒冷环境。其细胞呼吸过程如下图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 北欧鲫鱼除骨骼肌细胞外，其他组织细胞无氧呼吸过程与其他脊椎动物细胞无氧呼吸过程类似
- B. 动物细胞进行无氧呼吸时葡萄糖中的能量大部分以热能的形式散失
- C. 北欧鲫鱼骨骼肌细胞无氧呼吸有线粒体参与
- D. 寒冷环境下北欧鲫鱼细胞无氧呼吸的终产物可以是乳酸或者酒精和 CO_2

5. 下列关于影响植物光合作用的因素的叙述，错误的是（ ）

- A. 类胡萝卜素主要吸收红光
- B. 蒸腾作用强弱会影响植物的光合作用速率
- C. 不同浓度盐溶液条件下同一植物的光合作用速率可能不同
- D. “正其行，通其风”能提高植物周围 CO_2 浓度进而促进光合作用

6. 自由基学说和端粒学说是普遍为大家接受的有关细胞衰老机制的两个学说。下列叙述错误的是（ ）

- A. 对多细胞生物而言，个体衰老的过程是组成个体的细胞普遍衰老的过程
- B. 自由基攻击和破坏磷脂分子、蛋白质、DNA 等分子导致细胞衰老
- C. 正常情况下，每次细胞分裂后端粒 DNA 序列都会缩短一截
- D. 只要端粒的 DNA 序列受损，细胞活动就会异常

7. 正常果蝇两条染色体上有如右图所示基因。下列叙述错误的是（ ）



- A. 深红眼基因和紫眼基因是一对等位基因，其遗传遵循分离定律
- B. 雄配子中可能不会同时出现图示两条染色体
- C. 截翅的遗传与性别相关联
- D. 若 2 号染色体上出现截翅基因，则很可能是染色体变异导致的
8. 假说演绎法是科学研究中常用的科学方法，下列属于“演绎”过程的是（ ）
- A. 沃森和克里克提出了遗传物质自我复制假说
- B. 孟德尔解释雌雄配子的结合是随机的
- C. 孟德尔设计 F_1 高茎豌豆与隐性纯合矮茎豌豆杂交推理出测交后代性状分离比为 1:1
- D. 摩尔根通过果蝇测交实验的结果验证了假说
9. 先天性睾丸发育不全患者性染色体为 XXY，临床表现为身体发育异常而不育。有一对夫妻，丈夫患抗维生素 D 佝偻病，基因型是 $X^D Y$ ，妻子不患病，基因型是 $X^d X^d$ 。他们生下来的孩子是性染色体组成为 XXY 的男孩（不考虑基因突变，假设父母性原细胞进行减数分裂过程中仅发生了一次异常变化）。以下说法正确的是

()

- A. 如果孩子患有抗维生素 D 佝偻病，很可能是父亲减数分裂 II 异常导致的
B. 如果孩子患有抗维生素 D 佝偻病，很可能是母亲减数分裂 I 异常导致的
C. 如果孩子未患抗维生素 D 佝偻病，很可能是母亲减数分裂 I 异常导致的
D. 如果孩子未患抗维生素 D 佝偻病，很可能是父亲减数分裂 II 异常导致的

10. 下表是对三个使用过杀虫剂地区某害虫种群的敏感性和抗性基因型频率调查的结果。已知昆虫的敏感性和抗性由常染色体上的一对等位基因控制，当神经细胞膜上某通道蛋白中的一个亮氨酸替换为苯丙氨酸时出现抗药性。根据以上信息，下列说法正确的是 ()

某害虫种群来源	敏感型纯合子/%	抗性纯合子/%
甲地区	70	10
乙地区	68	8
丙地区	80	6

- A. 甲地区害虫种群中抗性基因频率比乙地区高
B. 丙地区敏感性基因的基因频率最高
C. 在使用杀虫剂防治害虫时，其抗性基因频率减小
D. 抗药性性状产生的根本原因是转录时 mRNA 上的碱基发生了替换导致密码子变化
11. 长时间未进行体育锻炼的学生，突然参加一次长跑锻炼，会全身酸痛，脚掌磨出水疱，一段时间后这些症状就会消失。以下说法错误的是 ()

- A. 水疱的形成和消失说明内环境的物质是不断更新的
B. 水疱主要是血浆中的水等物质大量渗出到组织液形成的
C. 水疱自行消失是因为液体可渗入毛细血管和毛细淋巴管
D. 酸痛感逐渐消失是因为大量的乳酸通过尿液排出了体外

12. 在对照实验中，控制自变量可以采用“加法原理”或“减法原理”。下列实验操作运用了“减法原理”的是 ()

- A. 艾弗里肺炎链球菌转化实验中对细胞提取物分别用蛋白酶、RNA 酶或酯酶处理
B. 条件反射的建立过程
C. 在待测组织样液中加入斐林试剂
D. 取狗的一段小肠，将稀盐酸加入黏膜磨碎，并制成提取液注射到狗的静脉中

13. 性激素分泌的调节，是通过下丘脑—垂体—性腺轴来进行的，其中 GnRH 属于多肽类激素，下列说法错误的是 ()

- A. 图示过程能反映激素调节中的分级调节机制 下丘脑(GnRH) 垂体促性腺激素 性腺性激素 靶细胞
B. GnRH 是激素，能直接参与垂体细胞的代谢活动
C. 下丘脑—垂体—性腺轴调节机制可能形成多级反馈调节
D. 运动员如果长期服用过多的雄激素，会造成性腺功能减退，分泌的性激素减少

14. 养鸡场的鸡有听到饲养员的哨声就会回来吃食物的反射活动，以下有关反射的说法正确的是 ()

- A. 上述反射是无须学习和训练就具有的反射，属于非条件反射
B. 上述反射活动且建立无须非条件刺激的强化即可一直保持

C. 个体生活过程中非条件反射的数量是无限的, 条件反射的数量则是有限的

D. 条件反射大大提高了动物应对复杂环境变化的能力

15. 研究表明, 生长素与受体结合, 促进膜上质子泵活化, 把质子(H^+)排到细胞壁, 细胞壁环境酸化后使细胞壁中对酸不稳定的键(如氢键)断裂, 细胞壁变松弛, 导致细胞吸水, 体积增大而发生不可逆增长。下列有关叙述错误的是()

A. 生长素在植物体内相对集中地分布在生长旺盛的部位

B. 生长素为细胞传达信息, 调节生命活动

C. 生长素能提供将质子从细胞内排到细胞壁的能量

D. 若用含适量 H^+ 的缓冲液处理细胞壁, 可能促进细胞的短期生长

16. 党的二十大指出, 我们要坚持绿水青山就是金山银山的理念, 进行湿地生态修复工程建设和矿区废弃地的生态修复工程建设, 可以维持生态平衡, 提高生态系统的稳定性。下列叙述错误的是()

A. 湿地被誉为地球的“肾”, 最能体现的是生物多样性的直接价值

B. 矿区废弃地的生态恢复关键在于植被恢复, 以及植被恢复所必需的土壤微生物的重建

C. 对于人类利用强度较大的生态系统, 应给予相应的物质、能量投入

D. 维持生态平衡需要合理地利用生态系统

17. 玉米蚜虫会危害玉米, 但蚜虫体内寄生蜂种类多, 可分为初级寄生蜂(将卵产于蚜虫体内, 幼虫取食蚜虫组织导致蚜虫死亡)和重寄生蜂(从初级寄生蜂体内获取营养)。为探讨玉米—大蒜间作模式对玉米蚜虫的控害能力, 科研人员选取两块面积相当的农田分别进行玉米单作和玉米—大蒜间作, 其间水肥管理相同。对两块农田的玉米蚜虫数量及其寄生蜂的种类和数量进行调查, 结果如表。以下说法正确的是()

种植方式	玉米蚜虫数量/头	寄生蜂/头	初级寄生蜂		重寄生蜂	
玉米单作	262	1530	2	68.30	10	31.70
玉米—大蒜间作	87	2422	3	75.10	10	24.90

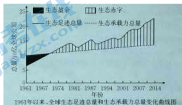
A. 调查农田中玉米蚜虫种群数量采用标记重捕法

B. 与玉米单作相比, 玉米—大蒜间作可以提高农田生态系统的恢复力稳定性

C. 与玉米单作相比, 玉米—大蒜间作发生蚜虫灾害的程度较低

D. 重寄生蜂与初级寄生蜂的种间关系是捕食和互利共生

18. 与1961年相比, 2019年全球生态足迹总量明显增长, 而生态承载力总量只提高了30%。20世纪70年代以来, 全球进入生态超载状态。下列叙述错误的是()



A. 生态足迹的值越大, 对生态和环境的影响越小

B. 当生态承载力小于生态足迹就会出现生态赤字

C. 汽车尾气会增大生态足迹, 建议人们绿色出行

D. 与蔬菜水果相比, 食用肉类更能增大生态足迹

19. 20 世纪 60 年代, 科学家采用体细胞杂交技术得到了“番茄—马铃薯”杂种植株, 但该植株并没有地上结番茄、地下长马铃薯。下列有关叙述错误的是 ()

A. 体细胞杂交之前用纤维素酶和果胶酶去除细胞壁获得原生质体

B. 番茄和马铃薯的原生质体可采用高 Ca^{2+} —高 pH 融合法得到杂种细胞

C. 愈伤组织脱分化后即可发育成完整的杂种植株

D. 植物体细胞杂交技术能打破生殖隔离, 实现远缘杂交育种

20. 研究人员用无机盐、琼脂和石油配制的培养基培养从被石油污染的土壤中筛选出的一种石油降解菌并进行计数, 下列操作或说法错误的是 ()

A. 需将土壤用无菌水进行一系列的梯度稀释

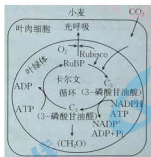
B. 同一浓度的土壤稀释液应至少涂布三个平板

C. 利用这种石油降解菌可以降解石油, 修复土壤

D. 平板上出现的一个菌落就是一个细菌

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

21. (12 分) C_3 植物如小麦在强光下, 光反应较强, 叶绿体中的 $\text{NADPH}/\text{NADP}^+$ 值高, 导致 NADP^+ 不足, 消耗电子减少, O_2 获得了高能电子形成自由基, 对类囊体造成伤害; 小麦在叶绿体中能进行暗反应固定 CO_2 , 需要 RuBP 羧化酶 (Rubisco); 小麦在光下也会消耗 O_2 将 RuBP (C_5) 转化成 CO_2 , 此过程被称为光呼吸。利用的酶依然是 RuBP 羧化酶 (Rubisco), 不过在光呼吸过程中该酶也被称为氧化酶 (Rubisco), 相关过程如图所示。回答下列问题。



(1) 小麦进行光反应的场所是叶绿体中的 _____ (填具体部位), 光反应阶段的产物有 O_2 和 _____; 暗反应阶段固定 C_3 后形成的产物是 _____。

(2) 小麦在强光条件下不利于植物的光反应, 可能的原因有 _____ (答出 2 点)。

(3) 当小麦在强光条件下, 叶绿体中 CO_2/O_2 值 _____ (填“较高”或“较低”) 时, 更有利于小麦进行光呼吸; 小麦光呼吸能产生 _____ 为暗反应提供原料。

22. (12 分) 细胞因子风暴 (CS) 又称炎症风暴, 是指人体内因剧烈刺激 (如感染、药物等) 所引起的体液中多种细胞因子迅速大量产生的现象; 人体被新型冠状病毒感染后发生的部分免疫反应过程如下图所示。回

答下列问题。



(1) 侵入人体的新型冠状病毒的特定蛋白质，能引发免疫反应的物质被称为_____（填“抗原”或“抗体”），部分细胞能摄取和加工处理上述物质，并且可以将上述物质的信息暴露在细胞表面，呈递信息。这些细胞统称为_____，（免疫系统）

(2) 辅助性T细胞接受抗原的刺激，能起两大作用，一是表面的特定分子发生变化并与B细胞结合成为激活B细胞的第二个信号；二是能分裂分化，_____。

(3) 新型冠状病毒侵入机体后，受感染的呼吸道上皮细胞和免疫细胞产生多种细胞因子，引起更多免疫细胞通过毛细血管聚集到病变部位并被激活，激活的免疫细胞则会产生更多的细胞因子，该过程的调节机制是_____。肺部组织因CS而受损，出现呼吸器官衰竭，由此引发的免疫功能异常病称为_____。

(4) 临床上，往往用糖皮质激素等药物抑制人体的CS，推测机理可能是_____。由上图可知，健康机体感染新型冠状病毒时，神经系统、内分泌系统会参与免疫过程，使机体维持稳态。健康机体一定程度上能维持稳态的原因是_____。

23. (12分) 加拿大森林火灾的蔓延、人类活动持续排放的温室气体都将导致全球气温进一步升高，估计在2021~2040年内全球气温会升高1.5℃。2023年7月19日《泰晤士报》报道，最新研究发现，气候变化导致，

气温每升高1℃，野生蜜蜂结束冬眠出巢的时间平均会提前6.5天，会增加野生蜜蜂与它们赖以生存的植物之间出现不同步的风险，植树造林、建立生态农业减少化石燃料的使用等措施都可以有效减缓前述时间，降低人类面临的生态危机，回答下列问题。

(1) 加拿大森林火灾导致部分地区原有植被消失，火灾熄灭之后进行的演替属于_____演替，群落不断演替，最终都会达到一个_____状态。

(2) 蜜蜂发现蜜源后跳舞属于典型的信息。野生蜜蜂赖以生存的部分植物需要白天高于一定的时长才能开花，植物可以感知光信号，接受光信号的分子有_____。

(3) 生态系统的结构包括_____，为了保证“农作物—家禽家畜—沼气池—食用菌”农业生态系统内部结构与功能的协调，人们在该生态系统中可采取的具体措施是_____（答出1点）。

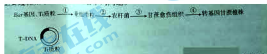
24. (12分) 果蝇的红眼(R)对白眼(r)为显性，控制该相对性状的等位基因仅位于X染色体上；鸡的芦花(A)对非芦花(a)为显性，控制该相对性状的等位基因仅位于Z染色体上。假设自然条件下，两种生物雌雄比例为1:1，不考虑致死、基因突变、染色体互换和染色体变异，回答下列问题。

(1) 在自然界中，红眼雌果蝇的基因型为_____，红眼雄果蝇数量_____（填“多于”“等于”或“少于”）红眼雌果蝇数量；芦花雌鸡的基因型为_____。

(2) 红眼雄果蝇 $\times$ 白眼雌果蝇， F_1 中红眼雌果蝇占_____；用芦花雌鸡 $\times$ 非芦花雄鸡交配产生的后代中，具有_____羽毛的均为雌鸡。

(3) 果蝇体内另有一对等位基因 F/f 位于常染色体上， F/f 基因不影响 R/r 基因的表达，其中 f 基因纯合会导致雌性个体性反转不育。现有一只基因型为 Ff 的白眼雌果蝇与一只基因型为 Ff 的正常红眼雄果蝇进行杂交，则子一代的表型及比例为_____。

25. (12 分) 甘蔗田中喷洒含草铵膦的除草剂，除去杂草的同时也会损伤甘蔗植株。为解决这一难题，某科研团队利用农杆菌转化法将抗草铵膦基因 Bar 导入甘蔗细胞，获得转基因甘蔗植株，主要过程如下图所示。回答下列问题。



(1) ③过程中筛选后的农杆菌需接种到液体培养基振荡培养一段时间，振荡培养的目的是_____。

(2) 选用生长良好的甘蔗顶端幼叶作为外植体，经_____ (填“灭菌”或“消毒”) 后，切成薄片接种于培养基上诱导愈伤组织。通过调节培养基中_____ 诱导愈伤组织生芽、生根，获得甘蔗幼苗。

(3) Bar 基因与 Ti 质粒构建的重组质粒属于基因表达载体，基因表达载体需要_____ (答出 2 点) 等 DNA 片段，为了将 Bar 基因整合到甘蔗染色体中，需将 Bar 基因插入到 Ti 质粒 (如图所示) 的_____ (填“TDNA 内”或“T-DNA 外”)，原因是_____。

贵州省高三年级入学考试 生物学试卷参考答案

1. B 2. A 3. D 4. B 5. A 6. D 7. A 8. C 9. C 10. B 11. D 12. A 13. B 14. D
15. C 16. A 17. C 18. A 19. C 20. D

10. 【解析】A. 抗性基因基因频率 = 抗性纯合子基因型频率 + $1/2 \times$ 杂合子基因型频率, 根据表格数据计算可知, 甲地区害虫种群中抗性基因频率 = $10\% + 1/2 \times 20\% = 20\%$, 乙地区害虫种群中抗性基因频率 = $8\% + 1/2 \times 24\% = 20\%$, 甲地区害虫种群抗性基因频率与乙地区相同。B. 从表格可知, 丙地区敏感性基因的基因频率最高。C. 在使用杀虫剂防治害虫时, 由于农药的选择作用, 增加了抗性基因的频率。D. 由“当神经细胞膜上某通道蛋白中的一个亮氨酸替换为苯丙氨酸时出现抗药性”可知, 抗药性出现的根本原因最可能是基因碱基对的替换, 最终导致一个氨基酸发生替换。

21. (12 分)

(1) 类囊体(薄膜)(1 分) ATP、NADPH(2 分) 3-磷酸甘油酸(C_3)(2 分)

(2) 强光下积累了 NADPH, 使 $NADP^+$ 减少(导致光反应原料不足)(2 分); 强光下, O_2 因获得了高能的电子形成的自由基会伤害类囊体(破坏了光反应的结构)(2 分)

(3) 较低(2 分) CO_2 等(1 分)

22. (12 分)

(1) 抗原(1 分) 抗原呈递细胞(1 分)

(2) 释放细胞因子(2 分)

(3) 正反馈调节(2 分) 自身免疫病(2 分)

(4) 利用糖皮质激素抑制免疫系统的作用(2 分) 神经系统、内分泌系统与免疫系统之间存在着相互调节, 通过信息分子构成一个复杂网络, 通过信号分子, 使复杂的机体实现统一协调, 稳态得以保持(其他合理答案也给分)(2 分)

23. (12 分)

(1) 次生(2 分) (与群落所处环境相适应的) 相对稳定的(合理答案给分)(2 分)

(2) 行为(2 分) 光敏色素等(2 分)

(3) 生态系统组成成分(1 分) 及营养结构(食物链和食物网)(1 分) 人工去除稻田里的杂草, 清除天敌, 适量施肥等(答出 1 点即可, 合理给分)(2 分)

24. (12 分)

(1) $X^R X^R$ 、 $X^R X^r$ (2 分) 多于 (2 分) $Z^A W$ (2 分)

(2) $1/2$ (2 分) 非芦花 (2 分)

(3) 红眼雌性 : 红眼雄性 : 白眼雄性 = 3 : 1 : 4 (2 分)

解析: (3) 基因型为 Ff 的白眼雌果蝇的基因型为 $FfX^r X^r$, 基因型为 Ff 的正常红眼雄果蝇的基因型为 $FfX^R Y$, 二者杂交, 则子一代的基因型及比例为 $F_X^R X^r : ffX^R X^r : F_X^r Y : ffX^r Y = 3 : 1 : 3 : 1$, 对应的表型分别为红眼雌性、红眼雄性(不育)、白眼雄性、白眼雌性, 故子一代的表型及比例为红眼雌性 : 红眼雄性 : 白眼雄性 = 3 : 1 : 4。

25. (12 分)

(1) 增加培养液中的溶氧量, 并且增大农杆菌与培养液的接触面积 (2 分)

(2) 消毒 (2 分) 生长素和细胞分裂素的比例 (2 分)

(3) 目的基因、标记基因、启动子、终止子 (2 分, 答对 2 个计 2 分) T-DNA 内 (2 分) 农杆菌侵染植物细胞后能将 Ti 质粒上的 T-DNA 转移整合到植物被侵染细胞的染色体 DNA 上 (2 分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：京考一点通，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！



微信搜一搜



京考一点通