

贵州省 2024 年普通高中学业水平选择性考试

生物学

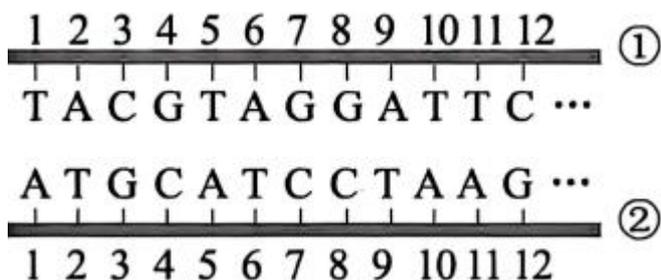
注意事项：

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 2B 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 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 种子萌发形成幼苗离不开糖类能源物质，也离不开水和无机盐。下列叙述正确的是（ ）
 - A. 种子吸收的水与多糖等物质结合后，水仍具有溶解性
 - B. 种子萌发过程中糖类含量逐渐下降，有机物种类不变
 - C. 幼苗细胞中的无机盐可参与细胞构建，水不参与
 - D. 幼苗中的水可参与形成 NADPH，也可参与形成 NADH
2. 蝌蚪长出四肢，尾巴消失，发育成蛙。下列叙述正确的是（ ）
 - A. 四肢细胞分裂时会发生同源染色体分离
 - B. 四肢的组织来自于干细胞的增殖分化
 - C. 蝌蚪尾巴逐渐消失是细胞坏死的结果
 - D. 蝌蚪发育成蛙是遗传物质改变的结果
3. 为探究不同光照强度对叶色的影响，取紫鸭跖草在不同光照强度下，其他条件相同且适宜，分组栽培，一段时间后获取各组光合色素提取液，用分光光度法（一束单色光通过溶液时，溶液的吸光度与吸光物质的浓度成正比）分别测定每组各种光合色素含量。下列叙述错误的是（ ）
 - A. 叶片研磨时加入碳酸钙可防止破坏色素
 - B. 分离提取液中的光合色素可采用纸层析法
 - C. 光合色素相对含量不同可使叶色出现差异
 - D. 测定叶绿素的含量时可使用蓝紫光波段
4. 茶树根细胞质膜上的硫酸盐转运蛋白可转运硒酸盐。硒酸盐被根细胞吸收后，随植物的生长；吸收的大部分硒与胞内蛋白结合形成硒蛋白，硒蛋白转移到细胞壁中储存。下列叙述错误的是（ ）
 - A. 硒酸盐以离子的形式才能被根细胞吸收
 - B. 硒酸盐与硫酸盐进入细胞可能存在竞争关系

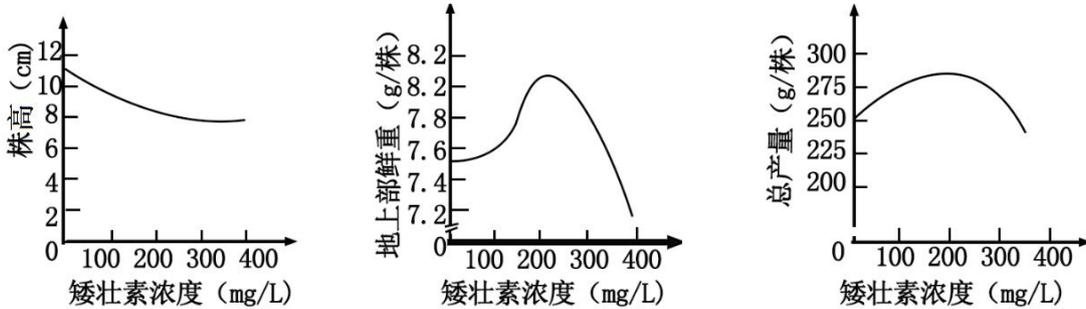
- C. 硒蛋白从细胞内转运到细胞壁需转运蛋白
- D. 利用呼吸抑制剂可推测硒酸盐的吸收方式
5. 大鼠脑垂体瘤细胞可分化成细胞 I 和细胞 II 两种类型，仅细胞 I 能合成催乳素。细胞 I 和细胞 II 中催乳素合成基因的碱基序列相同，但细胞 II 中该基因多个碱基被甲基化。细胞 II 经氮胞苷处理后，再培养可合成催乳素。下列叙述错误的是（ ）
- A. 甲基化可以抑制催乳素合成基因的转录
- B. 氮胞苷可去除催乳素合成基因的甲基化
- C. 处理后细胞 II 的子代细胞能合成催乳素
- D. 该基因甲基化不能用于细胞类型的区分
6. 人类的双眼皮基因对单眼皮基因是显性，位于常染色体上。一个色觉正常的单眼皮女性（甲），其父亲是色盲；一个色觉正常的双眼皮男性（乙），其母亲是单眼皮。下列叙述错误的是（ ）
- A. 甲的一个卵原细胞在有丝分裂中期含有两个色盲基因
- B. 乙的一个精原细胞在减数分裂 I 中期含四个单眼皮基因
- C. 甲含有色盲基因并且一定是来源于她的父亲
- D. 甲、乙婚配生出单眼皮色觉正常女儿的概率为 1/4
7. 如图是某基因编码区部分碱基序列，在体内其指导合成肽链的氨基酸序列为：甲硫氨酸-组氨酸-脯氨酸-赖氨酸……下列叙述正确的是（ ）



注：AUG（起始密码子）：甲硫氨酸 CAU、CAC：组氨酸 CCU：脯氨酸 AAG：赖氨酸 UCC：丝氨酸 UAA（终止密码子）

- A. ①链是转录的模板链，其左侧是 5'端，右侧是 3'端
- B. 若在①链 5~6 号碱基间插入一个碱基 G，合成的肽链变长
- C. 若在①链 1 号碱基前插入一个碱基 G，合成的肽链不变
- D. 碱基序列不同的 mRNA 翻译得到的肽链不可能相同
8. 将台盼蓝染液注入健康家兔的血管，一段时间后，取不同器官制作切片观察，发现肝和淋巴结等被染成蓝色，而脑和骨骼肌等未被染色。下列叙述错误的是（ ）

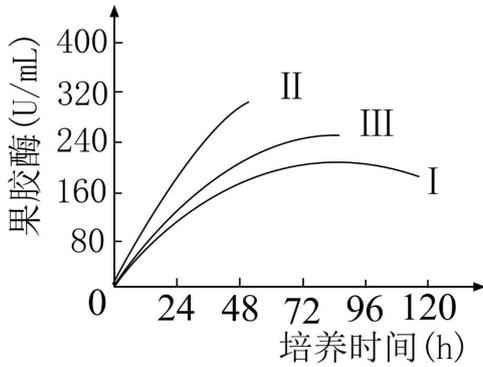
- A. 实验结果说明，不同器官中毛细血管通透性有差异
- B. 脑和骨骼肌等未被染色，是因为细胞膜能控制物质进出
- C. 肝、淋巴结等被染成蓝色，说明台盼蓝染液进入了细胞
- D. 靶向治疗时，需要考虑药物分子大小与毛细血管通透性
9. 矮壮素可使草莓植株矮化，提高草莓的产量。科研人员探究了不同浓度的矮壮素对草莓幼苗的矮化和地上部鲜重，以及对果实总产量的影响，实验结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 矮壮素是从植物体提取的具有调节作用的物质
- B. 种植草莓时，施用矮壮素的最适浓度为 400mg/L
- C. 一定范围内，随浓度增加，矮壮素对草莓幼苗的矮化作用减弱
- D. 一定浓度范围内，果实总产量与幼苗地上部鲜重变化趋势相近
10. 接种疫苗是预防传染病的重要手段，下列疾病中可通过接种疫苗预防的是（ ）
- ①肺结核 ②白化病 ③缺铁性贫血 ④流行性感冒 ⑤尿毒症
- A. ①④ B. ②③ C. ①⑤ D. ③④
11. 在公路边坡修复过程中，常选用“豆科-禾本科”植物进行搭配种植。下列叙述错误的是（ ）
- A. 边坡修复优先筛选本地植物是因为其适应性强
- B. “豆科-禾本科”搭配种植可减少氮肥的施用
- C. 人类对边坡的修复加快了群落演替的速度
- D. 与豆科植物共生的根瘤菌属于分解者
12. 孑遗植物桫欏 (suō) 桫，在贵州数量多、分布面积大。调查发现，常有害虫啃食桫欏嫩叶，影响桫欏的生长、发育和繁殖。下列叙述正确的是（ ）
- A. 桫欏的植株高度不属于生态位的研究范畴
- B. 建立孑遗植物桫欏的基因库属于易地保护
- C. 桫欏有观赏性属于生物多样性的潜在价值
- D. 能量从桫欏流向害虫的最大传递效率为 20%
13. 生物学实验中合理选择材料和研究方法是顺利完成实验的前提条件。下列叙述错误的是（ ）

- A. 稀释涂布平板法既可分离菌株又可用于计数
- B. 进行胚胎分割时通常是在原肠胚期进行分割
- C. 获取马铃薯脱毒苗常选取茎尖进行组织培养
- D. 使用不同的限制酶也能产生相同的黏性末端

14. 酵母菌 W 是一种产果胶酶工程菌。为探究酵母菌 W 的果胶酶产量与甲醇浓度 (I < II < III) 的关系。将酵母菌 W 以相同的初始接种量接种到发酵罐, 在适宜条件下培养, 结果如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 发酵罐中接种量越高, 酵母菌 W 的 K 值越大
- B. 甲醇浓度为 III 时, 酵母菌 W 的果胶酶合成量最高
- C. 72h 前, 三组实验中, 甲醇浓度为 II 时, 产果胶酶速率最高
- D. 96h 后, 是酵母菌 W 用于工业生产中收集果胶酶的最佳时期

15. 研究结果的合理推测或推论, 可促进科学实验的进一步探究。下列对研究结果的推测或推论正确的是 ()

序号	研究结果	推测或推论
①	水分子通过细胞膜的速率高于人工膜	细胞膜存在特殊的水分子通道
②	人成熟红细胞脂质单分子层面积为表面积的 2 倍	细胞膜的磷脂分子为两层
③	注射加热致死的 S 型肺炎链球菌, 小鼠不死亡	S 型肺炎链球菌的 DNA 被破坏
④	DNA 双螺旋结构	半保留复制
⑤	单侧光照射, 胚芽鞘向光弯曲生长	胚芽鞘尖端产生生长素

- A. ①②④
- B. ②③⑤
- C. ①④⑤
- D. ②③④

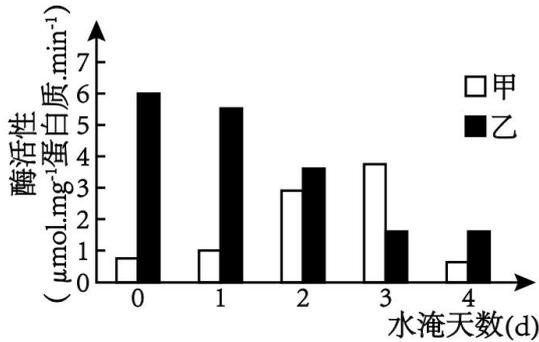
16. 李花是两性花, 若花粉落到同一朵花的柱头上, 萌发产生的花粉管在花柱中会停止生长, 原因是花柱细胞产生一种核酸酶降解花粉管中的 rRNA 所致。下列叙述错误的是 ()

- A. 这一特性表明李不能通过有性生殖繁殖后代

- B. 这一特性表明李的遗传多样性高，有利于进化
- C. rRNA 彻底水解的产物是碱基、核糖、磷酸
- D. 该核酸酶可阻碍花粉管中核糖体的形成

二、非选择题：本题共 5 小题，共 52 分。

17. 农业生产中，旱粮地低洼处易积水，影响作物根细胞的呼吸作用。据研究，某作物根细胞的呼吸作用与甲、乙两种酶相关，水淹过程中其活性变化如图所示。



回答下列问题。

- (1) 正常情况下，作物根细胞的呼吸方式主要是有氧呼吸，从物质和能量的角度分析，其代谢特点有_____；参与有氧呼吸的酶是_____（选填“甲”或“乙”）。
- (2) 在水淹 0~3d 阶段，影响呼吸作用强度的主要环境因素是_____；水淹第 3d 时，经检测，作物根的 CO₂ 释放量为 0.4 μmol · g⁻¹ · min⁻¹，O₂ 吸收量为 0.2 μmol · g⁻¹ · min⁻¹，若不考虑乳酸发酵，无氧呼吸强度是有氧呼吸强度的_____倍。
- (3) 若水淹 3d 后排水、作物长势可在一定程度上得到恢复，从代谢角度分析，原因是_____（答出 2 点即可）。

18. 每当中午放学时、同学们结伴而行，有说有笑走进食堂排队就餐。回答下列问题。

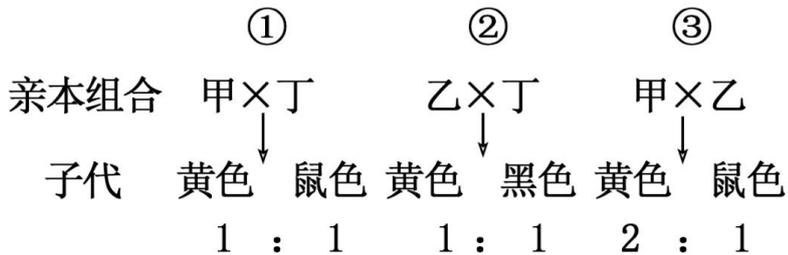
- (1) 同学们看到喜欢吃的食物时、唾液的分泌就会增加，这一现象属于_____（选填“条件”或“非条件”）反射。完成反射的条件有_____。
- (2) 食糜进入小肠后，可刺激小肠黏膜释放的激素是_____，使胰液大量分泌。为验证该激素能促进胰腺大量分泌胰液，以健康狗为实验对象设计实验。写出实验思路_____。

19. 贵州地势西高东低，地形复杂、地貌多样，孕育着森林、湿地、高山草甸等多种多样的生态系统。回答下列问题。

- (1) 若随海拔的升高，生态系统的类型发生相应改变，导致这种改变的非生物因素主要是_____。在一个生态系统中，影响种群密度的直接因素有_____。
- (2) 除了非生物环境外，不同生态系统的差别是群落的_____不同（答出 2 点即可）。在不同的群落中，由于地形变化、土壤湿度的差异等，不同种群呈镶嵌分布，这属于群落的_____结构。

(3) 一般情况下, 与非交错区相比, 两种生态系统交错区物种之间的竞争_____ (选填“较强”或“较弱”), 原因是_____。

20. 已知小鼠毛皮的颜色由一组位于常染色体上的复等位基因 B_1 (黄色)、 B_2 (鼠色)、 B_3 (黑色) 控制, 其中某一基因纯合致死。现有甲 (黄色短尾)、乙 (黄色正常尾)、丙 (鼠色短尾)、丁 (黑色正常尾) 4 种基因型的雌雄小鼠若干, 某研究小组对其开展了系列实验, 结果如图所示。



回答下列问题。

(1) 基因 B_1 、 B_2 、 B_3 之间的显隐性关系是_____。实验③中的子代比例说明了_____, 其黄色子代的基因型是_____。

(2) 小鼠群体中与毛皮颜色有关的基因型共有_____种, 其中基因型组合为_____的小鼠相互交配产生的子代毛皮颜色种类最多。

(3) 小鼠短尾 (D) 和正常尾 (d) 是一对相对性状, 短尾基因纯合时会导致小鼠在胚胎期死亡。小鼠毛皮颜色基因和尾形基因的遗传符合自由组合定律, 若甲雌雄个体相互交配, 则子代表型及比例为_____; 为测定丙产生的配子类型及比例, 可选择丁个体与其杂交, 选择丁的理由是_____。

21. 研究者用以蔗糖为唯一碳源的液体培养基, 培养真菌 A 的野生型 (含 NV 基因)、突变体 (NV 基因突变) 和转基因菌株 (转入 NV 基因), 检测三种菌株 NV 酶的生成与培养液中的葡萄糖含量, 结果如表所示 (表中“+”表示有, “—”表示无)。

检测用菌株	蔗糖	NV 酶	葡萄糖 (培养液中)
野生型	+	+	+
野生型	—	—	—
突变体	+	—	—
转基因菌株	+	+	+

回答下列问题。

(1) 据表可推测_____诱导了 NV 基因表达。NV 酶的作用是_____。检测 NV 酶活性时, 需测定的指标是_____ (答出 1 点即可)。

(2) 表中突变体由 T-DNA 随机插入野生型菌株基因组 DNA 筛选获得。从野生型与突变体中分别提取基因组 DNA 作为模板，用与_____（选填“T-DNA”或“NV 基因”）配对的引物进行 PCR 扩增。若突变体扩增片段长度_____（选填“>”“=”或“<”）野生型扩增片段长度，则表明突变体构建成功，从基因序列分析其原因是_____。

(3) 为进一步验证 NV 基因的功能，表中的转基因菌株是将 NV 基因导入_____细胞获得的。在构建 NV 基因表达载体时，需要添加新的标记基因，原因是_____。

贵州省 2024 年普通高中学业水平选择性考试

生物学

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 2B 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 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

【1 题答案】

【答案】D

【2 题答案】

【答案】B

【3 题答案】

【答案】D

【4 题答案】

【答案】C

【5 题答案】

【答案】D

【6 题答案】

【答案】B

【7 题答案】

【答案】C

【8 题答案】

【答案】C

【9 题答案】

【答案】D

【10 题答案】

【答案】A

【11 题答案】

【答案】D

【12 题答案】

【答案】B

【13 题答案】

【答案】B

【14 题答案】

【答案】C

【15 题答案】

【答案】A

【16 题答案】

【答案】A

二、非选择题：本题共 5 小题，共 52 分。

【17 题答案】

【答案】(1) ①. 需要氧气参与；有机物被彻底氧化分解；释放大量能量，生成大量 ATP ②. 乙

(2) ①. O_2 的含量 ②. 3

(3) 无氧呼吸积累的酒精较少，对细胞毒害较小；0~3d 无氧呼吸产生的能量维持了基本的生命活动；催化有氧呼吸的酶活性并未完全丧失

【18 题答案】

【答案】(1) ①. 条件 ②. 需要完整的反射弧和适宜的刺激

(2) ①. 促胰液素 ②. 将多只生理状态相近的健康狗平均分为两组，标记为甲组和乙组，分别测定两组狗的胰液分泌量，向甲组狗的静脉中注射一定量的促胰液素，向乙组狗的静脉中注射等量的生理盐水，将两组狗同时置于相同且适宜的环境条件下，一段时间后分别测定两组狗的胰液分泌量，比较两组狗实验前后胰液分泌量的变化

【19 题答案】

【答案】(1) ①. 温度 ②. 出生率、死亡率、迁入率和迁出率

(2) ①. 物种组成不同、种间关系、空间结构、季节性 ②. 水平

(3) ①. 较强 ②. 在生态系统交错区不同物种之间的竞争不仅体现在对资源的争夺上，还体现在生态位和生存空间的竞争上

【20 题答案】

【答案】(1) ①. B_1 对 B_2 、 B_3 为显性， B_2 对 B_3 为显性 ②. 基因型 B_1B_1 的个体死亡 ③. B_1B_2 、 B_1B_3

(2) ①. 5 ②. B_1B_3 和 B_2B_3

(3) ①. 黄色短尾: 黄色正常尾: 鼠色短尾: 鼠色正常尾=4: 2: 2: 1 ②. 丁是隐性纯合子 B_3B_3dd

【21 题答案】

【答案】(1) ①. 蔗糖 ②. 参与蔗糖分解代谢, 将蔗糖分解生成葡萄糖 ③. 单位时间内葡萄糖的生成量 (或蔗糖的减少量等)

(2) ①. NV 基因 ②. 大于 ③. T-DNA 插入导致 NV 基因增加部分碱基序列

(3) ①. 突变体 ②. 便于筛选出成功导入 NV 基因的细胞