

喀什地区教师专业能力测试卷

(高中生物)

(试卷满分：100分)

注意事项：

1. 本试题卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分，共 8 页，总分 100 分，考试时间 120 分钟。
2. 答题前，考生先在答题卡上填写科目名称，并将自己的座位号、姓名、准考证号填写清楚，待监考员粘贴条形码后，认真核对条形码上的姓名、准考证号、考场号、座位号与自己的准考证上的信息是否一致。
3. 考生必须在答题卡上答题，在草稿纸、试题卷上答题无效。

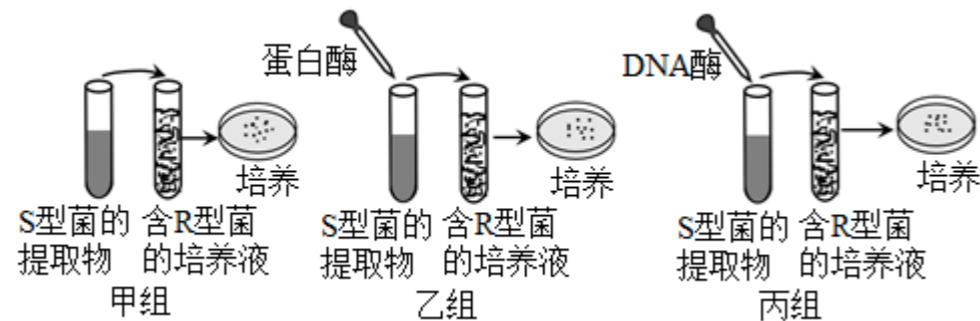
第 I 卷(选择题，共 50 分)

一、单项选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

1. 下列有关物质检测的实验，不正确的是 ()

- A. 利用斐林试剂检测还原糖时需要水浴加热
- B. 利用苏丹 III 可检测核桃仁细胞中的脂肪
- C. 利用双缩脲试剂可检测蛋白质被蛋白酶催化水解
- D. 利用酸性重铬酸钾检测酵母菌培养液时显灰绿色，说明酵母菌进行了无氧呼吸

2. 为研究促使 R 型肺炎双球菌转化为 S 型菌的转化物质是 DNA 还是蛋白质，某研究小组进行了如下实验，甲、乙、丙三组实验结果中出现的菌落种类数依次是 ()



- A. 1种，1种，2种
- B. 1种，2种，1种
- C. 2种，1种，2种
- D. 2种，2种，1种

3. 一场“毒黄瓜”引起的病疫曾在德国蔓延并不断扩散至各国，欧洲一时陷入恐慌。经科学家实验查明，这些黄瓜其实是受到肠出血性大肠杆菌 (EHEC) “污染”，食用后可引发致命性的溶血

性尿毒症，可影响血液、肾以及中枢神经系统等。对这种可怕病原体的描述，下列叙述正确的是

()

- A. EHEC 为原核细胞，有细胞壁
- B. EHEC 的遗传物质是 DNA 或 RNA
- C. EHEC 细胞的细胞核有核膜
- D. EHEC 细胞的细胞核中有染色体

4. 高等植物细胞有丝分裂时，染色质丝螺旋缠绕，缩短变粗成为染色体的过程，发生在细胞分裂期的 ()

- A. 前期
- B. 中期
- C. 后期
- D. 末期

5. 在“探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验中，酵母菌在无氧条件下，细胞呼吸的最终产物是 ()

- A. 丙酮酸和水
- B. 酒精和二氧化碳
- C. 水和二氧化碳
- D. 丙酮酸和二氧化碳

6. 下列生态系统信息传递的实例中属于行为信息的是 ()

- A. 鸟类鸣叫
- B. 植物开花
- C. 蜜蜂跳舞
- D. 花香引蝶

7. 在孟德尔的豌豆杂交实验中，用纯合黄色圆粒豌豆和绿色皱粒豌豆杂交，取 F₂ 中绿色圆粒豌豆自然繁殖一代，统计后代表现型种类及比例，理论上应为 ()

- A. 1种，1
- B. 2种，3:1
- C. 2种，5:1
- D. 2种，8:1

8. 大部分细胞能以胞吞的方式摄入细胞外的大分子物质。下列有关胞吞的叙述，错误的是 ()

- A. 胞吞的进行依赖于细胞膜的流动性
- B. 进行胞吞时，不需要膜蛋白的参与
- C. 胞吞过程消耗的能量来自细胞呼吸
- D. 变形虫可以通过胞吞摄取有机物颗粒

9. 下列哪项不属于神经调节的特点 ()

- A. 反应速度迅速
- B. 作用范围比较局限
- C. 作用时间短暂
- D. 作用范围比较广泛

10. 大肠杆菌属于原核生物，是因为它没有 ()

- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 细胞质
- D. 成形的细胞核

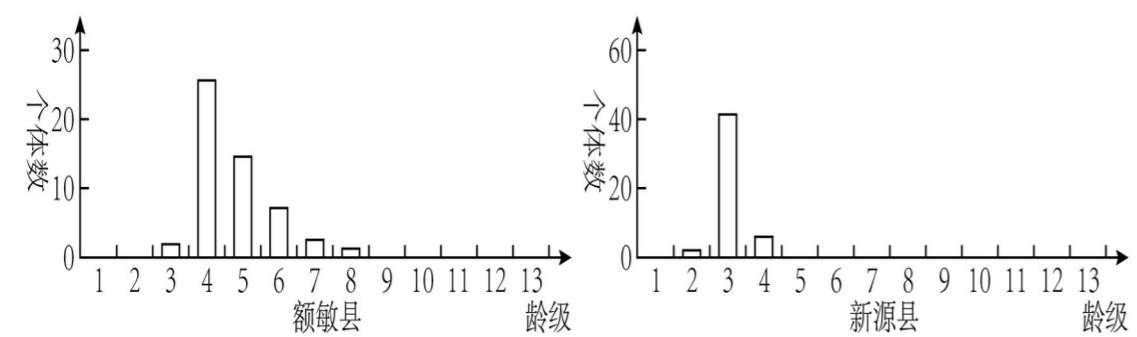
11. 遗传信息控制生物性状，并代代相传，是生物学的基本概念之一。下列有关说法正确的是 ()

- A. 基因表达的产物也可以参与基因的表达
- B. DNA 分子中每个脱氧核糖上均连接着一个磷酸和一个碱基

- C. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的结合位点分别位于 DNA 和 RNA 上
- D. 梅塞尔森和斯塔利用放射性同位素 (^{15}N) 标记技术, 证明了 DNA 的半保留复制原理

12. 下列关于科学技术与科学发现之间关系的叙述, 错误的是 ()
- A. 显微镜的发明为细胞学说的建立提供了技术支持
 - B. DNA 双螺旋结构的发现离不开 X 射线衍射技术
 - C. 艾弗里运用同位素标记法证明 DNA 是遗传物质
 - D. 荧光标记的细胞融合实验表明细胞膜具有流动性
13. 下列有关蛙发育的叙述中, 错误的是 ()
- A. 卵裂是指受精卵最初的几次细胞分裂
 - B. 第一次卵裂之后, 胚胎细胞的大小开始出现差别
 - C. 原肠胚继续发育, 会形成具有三个胚层的胚
 - D. 蛙的胚后发育过程属于变态发育
14. 下列有关病毒和细菌的叙述, 正确的是 ()
- A. 都能进行增殖
 - B. 都具有拟核
 - C. 遗传物质都为 DNA
 - D. 都属于异养生物

15. 新疆野苹果是现代栽培苹果的原始祖先。近年来, 由于受到病虫害、过度放牧等影响, 新疆野苹果已处于灭绝的边缘。下图为额敏县和新源县新疆野苹果种群年龄结构分布图。下列叙述正确的是 ()



注: 龄级以树木特定高度的直径为依据进行划分, 1-3级为幼龄个体, 4-9级为成龄个体, 10级及以上为老龄个体, 龄级越高, 存活率越低。

- A. 额敏县新疆野苹果种群的成龄个体多, 年龄结构属于稳定型
- B. 新疆野苹果老龄个体随时间推移逐渐死亡, 导致新源县种群比额敏县先衰退消亡

- C. 由过度放牧和砍伐等人类活动引起的群落变化属于次生演替
- D. 为了防治苹果蠹蛾虫害, 用雌蛾体内分离的信息素诱杀雄蛾属于化学防治

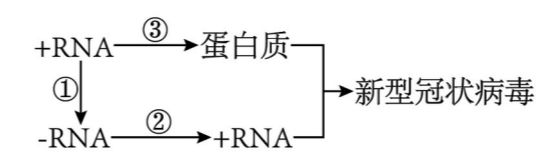
16. 为治理某湖泊浮游藻类大量繁殖而形成的“水华”现象, 研究人员利用甲, 乙两种本地沉水植物进行了相关修复实验, 测量水样中总氮、总磷和叶绿素 a 的含量如下表所示。下列说法不正确的是 ()

	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	叶绿素 a (mg/L)
对照水样	1.73	0.071	22
甲	1.25	0.051	3
乙	1.41	0.039	12

- A. 利用甲、乙植物治理“水华”现象, 体现了生物多样性的间接价值
- B. 甲、乙植物降低了湖泊的氮、磷含量,

与浮游藻类形成种间竞争

- C. 该湖泊中总磷的含量对浮游藻类生长的影响更显著
 - D. 利用沉水植物进行修复后, 该湖泊的自我调节能力增强
17. 如图是新型冠状病毒的物质构成和遗传信息的传递过程, 下列说法正确的是 ()



- A. ①和②过程需要逆转录酶催化和 ATP 提供能量
- B. ③过程的碱基配对方式有 A-U 和 G-C 两种
- C. 新型冠状病毒的遗传物质包括+RNA 和 -RNA
- D. 可用富含核苷酸和氨基酸的培养基培养新冠病毒

18. 下列有关神经系统的基本结构的叙述, 错误的是 ()

- A. 大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢
- B. 脑神经中有支配内脏器官的神经, 脊神经中则没有
- C. 外周神经系统中含有感觉神经和运动神经
- D. 支配血管、内脏和腺体的运动神经属于自主神经系统

19. 脂质存在于所有细胞中, 是组成细胞和生物体的重要有机化合物。下列叙述错误的是 ()

班级

姓名

考号

乡
(镇)

学校

学号

- A. 脂质中的脂肪是细胞中重要的储能物质
- B. 脂质中的胆固醇主要参与血液中糖类的运输
- C. 脂质中的磷脂是构成生物膜的重要成分
- D. 脂质中的维生素 D 能促进人体对钙和磷的吸收

20. 多巴胺是一种兴奋性神经递质, 可使人产生愉悦的感觉, 多巴胺发挥作用后会被突触前膜的转运蛋白回收。兴奋剂可卡因会与多巴胺转运蛋白结合, 引起突触间隙多巴胺含量增加, 持续发挥作用使人愉悦感增强, 机体通过调节作用减少突触后膜上的多巴胺受体。长期服用可卡因后突然停用, 可出现抑郁、焦虑等症状, 成瘾者必须服用可卡因维持神经元的活动。下列叙述正确的是 ()

- A. 多巴胺与突触后膜受体结合能抑制动作电位的产生
- B. 可卡因通过与多巴胺竞争突触后膜上的受体起作用
- C. 多巴胺能被回收表明兴奋在神经元之间可双向传递
- D. 可卡因能够促进多巴胺在神经元之间传递化学信息

21. 个体的生命历程与细胞的分裂、分化、衰老和死亡密切相关。下列叙述正确的是 ()

- A. 有丝分裂是一个连续的过程, 分为四个时期: 前期、中期、后期、末期
- B. 同一个体中骨骼肌细胞与神经细胞的结构和功能不同是由于它们的遗传物质不同
- C. 端粒与细胞衰老有关, 是每个 DNA 分子两端的一段特殊序列
- D. 有些激烈的细胞自噬可能诱导细胞凋亡, 该过程不受基因的控制

22. 下列关于生物膜结构、功能的叙述, 不正确的是 ()

- A. 胰岛 B 细胞分泌胰岛素依赖于细胞膜的流动性
- B. 生物膜均以磷脂双分子层为基本结构支架
- C. 生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定
- D. 细胞膜上的受体是细胞间信息交流所必需的结构

23. 体色鲜艳的君主斑蝶幼虫以马利筋属的有毒植物为食, 并从中获取毒素强心苷, 以保护幼虫和成虫。研究发现, 强心苷的靶蛋白钠钾泵在斑蝶中发生了氨基酸替换, 使其不被强心苷影响。科学家通过对果蝇钠钾泵基因的编辑, 获得了对强心苷不敏感的突变体。下列有关说法错误的是 ()

- A. 君主斑蝶和马利筋属植物是互利共生关系, 两物种之间没有相互选择

- B. 君主斑蝶幼虫体色鲜艳容易被其他动物发现是其适应环境的一种表现
- C. 对强心苷敏感的果蝇和不敏感的果蝇突变体不能体现物种多样性
- D. 对基因进行编辑从而获得对强心苷不敏感的果蝇体现了生物多样性的直接价值

24. 2022 年世界杯决赛中梅西与姆巴佩联手奉献了永载足球运动史册的巅峰一役。运动员在赛场上剧烈运动时, 体内会发生一些变化。下列叙述正确的是 ()

- A. 大量失钠对细胞外液渗透压的影响大于细胞内液
- B. 大量失水会引起血浆渗透压和细胞外液渗透压下降
- C. 大量消耗葡萄糖会引起血浆中葡萄糖的浓度大幅降低
- D. 大量乳酸进入血液会引起血浆 pH 由弱碱性变为弱酸性

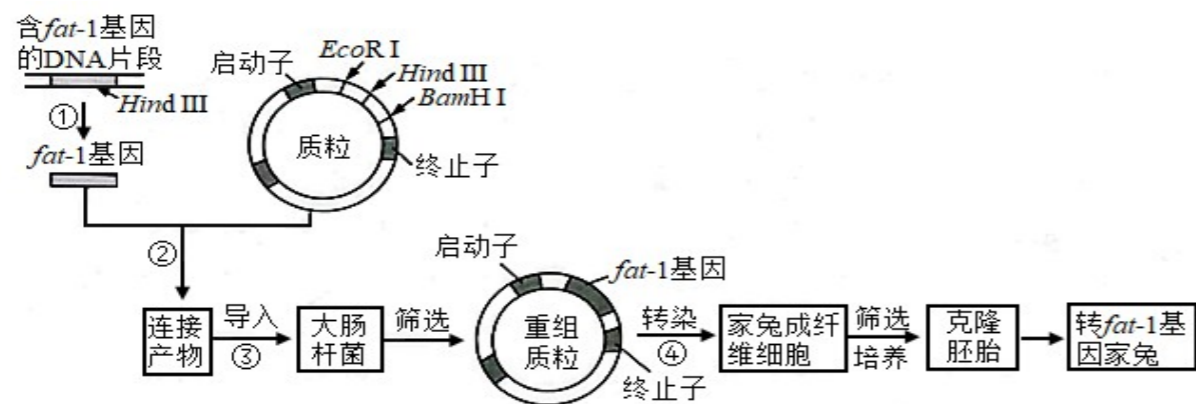
25. C 品系果蝇仅在 X 染色体上存在 D 基因, 使其具有棒眼性状, 果蝇中 D 基因纯合会致死。用 X 射线照射大量雄果蝇, 为检测照射后的这批雄果蝇 X 染色体是否发生突变, 使它们与 C 品系雌蝇交配。选择 F₁ 中若干棒眼雌蝇与正常雄蝇杂交, 统计发现 F₂ 中雌蝇与雄蝇之比约为 3:1。下列有关杂交实验的分析, 不正确的是 ()

- A. 雄果蝇均不携带 D 基因
- B. 在 X 射线这种物理因素作用下可损伤果蝇细胞内的 DNA
- C. 上述杂交实验的 F₁ 中棒眼果蝇占 1/2
- D. X 射线可能引发部分雄果蝇 X 染色体上出现隐性纯合致死基因

第 II 卷 (非选择题, 共 50 分)

(非选择题共四道大题, 无特殊说明, 每空 2 分)

26. 研究表明, 哺乳动物体内含有一定量的 ω -3 多不饱和脂肪酸 (ω -3PUFAs) 可以起到预防心血管疾病、神经退行性疾病甚至癌症的作用。但 ω -3PUFAs 在大多数动物体内不能合成, 只能从食物中摄取。科研人员从秀丽隐杆线虫中获得控制 ω -3PUFAs 合成的必需酶基因 fat-1, 培育转 fat-1 基因家兔的操作流程如图所示。回答下列问题:

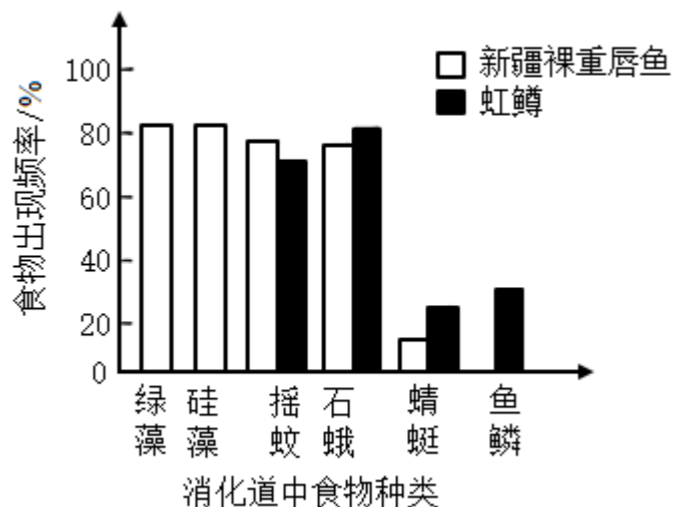


(1)利用 PCR 技术扩增目的基因时，科研人员依据____设计了两引物，还分析了目的基因内部限制酶切位点的分布情况，并在两种引物的一端分别加上限制酶____和____识别与切割的序列；在设计两种引物时，要求之一是：两种引物之间不能碱基互补配对，理由是_____。

(2)图中所构建的基因表达载体未标注出的必需元件除复制原点外还有_____。

(3)家兔成纤维细胞原代培养过程中，在无菌条件下，取家兔胎儿表面组织块剪碎，用____酶处理一段时间，使组织分散成单个细胞后移至培养瓶中，置于 CO₂ 培养箱中培养，其中 CO₂ 的主要作用是_____。

27. 为探究外来物种虹鳟鱼对天池自然保护区的影响，选择本地物种新疆裸重唇鱼作为考察对象评估虹鳟的入侵风险，为该地区生物多样性保护方案的制定提供依据。如下图为虹鳟入侵后两种鱼消化道中部分食物出现频率示意图。回答下列问题。



(1)通过分析鱼的消化道食物种类可知，新疆裸重唇鱼属于生态系统中的成分，若要调查二者是否还有捕食关系，可选择虹鳟消化道内的_____进一步调查。

(2)用标志重捕法估算新疆裸重唇鱼的种群密度时，为了尽量减少对鱼类生存的影响，标记时需要遵循的原则有_____。

(3)虹鳟从幼体到性成熟的时间约为_____。

新疆裸重唇鱼的一半，虹鳟的入侵会影响新疆裸重唇鱼的生存，原因是_____。

28. 人体内的脂蛋白脂肪酶 (LPL) 是脂肪酶的一种，能将脂肪分解成甘油和脂肪酸，缺乏 LPL 的人患有严重的高脂血症。通过同位素标记法测定不同组织中的脂肪酶活性，可为治疗高脂血症提供依据。回答下列问题。

(1)酶活性是指____，酶催化化学变化的原理是_____。

(2)以 ³H 标记的脂肪为底物，与待测样品中的酶混合反应一段时间后，离心提取出上清液中游离的脂肪酸并测定放射性强弱。放射性强度与酶活性的关系是_____；

(3)高浓度的 NaCl 会抑制 LPL 的活性，分别测定不同组织细胞中 NaCl 处理前后的总脂肪酶活性，结果如下。

组织类别	NaCl 处理前总脂肪酶活性相对值	NaCl 处理后总脂肪酶活性相对值
脂肪组织	60.5	0
心肌组织	511	162
肝脏组织	91.2	57.4

肝脏组织中 LPL，活性相对值为_____。心肌组织中总脂肪酶活性相对值远高于脂肪组织，意义是_____。

29. 山杏是我国北方特有的经济林树种，杏仁能入药也能食用，还能用于提取杏仁油。根据以下山杏的组织培养过程，回答有关问题。

茎尖→①诱导培养→丛芽→②增殖培养→丛芽→③生根培养→根→炼苗与移栽

(1)利用山杏的茎尖可以培育出幼苗的原因是_____。与扦插繁殖山杏相比，利用组织培养繁殖山杏的优点是_____。优良山杏品种通常不利用种子繁殖后代的原因是_____。

(2)①过程用 70%酒精、5%次氯酸钠溶液浸泡茎尖的目的是_____。

(3)以下是①②③过程中使用的培养基（培养基均加入 30g·L⁻¹蔗糖和 6g·L⁻¹琼脂）：

- ① MS+6-BA1.0mg·L⁻¹+IBA0.2mg·L⁻¹
- ② MS+6-BA0.8mg·L⁻¹+IBA0.2mg·L⁻¹
- ③ MS+IBA0.4mg·L⁻¹

在培养基中加入蔗糖的作用是_____。培养基中加入的 6-BA 属于_____类植物生长调节剂。在加入的植物生长调节剂中，6-BA 所占的比值较高时，对茎尖组织培养的影响是_____。

(4)山杏的茎尖组织培养过程除需及时调整所需培养基外，还需控制的外界条件主要有_____。

班 级

姓 名

考 号

乡
(镇)

学 校

学 号

考