

2017年下半年教师资格证考试《高中生物》 题

一. 单项选择题：（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分，在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按 要求涂黑，错选、多选或未选均无分）

1. 氰化钾的剧毒性是因为它直接抑制的生化过程是（ ）

- A.糖酵解 B.糖异生 C.三羧酸循环 D.氧化磷酸化

2. 某健康人肾动脉血浆和肾小囊中液体的部分成分含量如下表所示：

成分	水	蛋白质	葡萄糖	无机盐	尿素
血浆中 /g·100mL ⁻¹	90.80	8.00	0.10	0.73	0.03
肾小囊中 /g·100mL ⁻¹	98.20	0.02	0.10	0.73	0.03

由数据分析可知，几乎不可能通过肾小球和肾小囊壁的是（ ）。

- A.水 B.尿素 C.无机盐 D.蛋白质

3. 关于 PCR 的叙述，不正确的是（ ）

- A.需要耐热 DNA 聚合酶
B.Taq 酶催化 DNA 链合成的方向为 3' → 5'
C.应用 PCR 与探针杂交技术可以检测基因突变
D.新合成的 DNA 又可以作为下一轮反应的模板

4. 有关植物组织培养的叙述，正确的是（ ）。

- A.与扦插和嫁接的原理相同 B.愈伤组织是由薄壁细胞组成的
C.愈伤组织培养过程中都需要光照 D.必须以未分化的植物细胞为初始材料

5. 调查发现，在人群中某常染色体隐性遗传病男女患病的概率相等，原因是（ ）。

- A.等位基因自由组合 B.同源染色体自由组合
C.常染色体与性染色体自由组合 D.同源染色体上的非等位基因自由组合

6. 科学家从某动物体内获得一种抗菌性强的多肽 X，欲在 X 的基础上研发抗菌性强的多肽药物，首先要做的是（ ）。

- A.测定多肽 X 的氨基酸序列 B.合成编码目的肽的 DNA 片段
C.筛选出活性强的模拟肽作为目的肽 D.构建含目的肽 DNA 片段的表达载体

7. 下列筛选方法不能成功的是（ ）。

- A.在含青霉素的培养基中，筛选非抗性的大肠杆菌
B.在含尿素的固体培养基中，筛选能够分解尿素的微生物
C.在培养基中加入不同浓度的氯化钠，筛选抗盐突变体植株
D.以纤维素作为唯一碳源的培养基，筛选能分解纤维素的微生物

8. 被子植物柱头分泌物的作用不包括（ ）。

- A.黏附花粉 B.诱导花粉萌发 C.引起一个助细胞凋亡 D.引导花粉管伸入柱头

9. 植物体内有机物长距离运输的主要渠道是（ ）。

- A.胞间连丝 B.筛管和伴胞 C.导管和管胞 D.质外体和共质体

10. 植物幼茎上能进行光合作用的是（ ）

- A.皮层 B.表皮 C.韧皮纤维 D.韧皮薄壁细胞

11. 图1表示细胞内ATP产生量和O₂供应量的关系，有关叙述不正确的是（ ）。

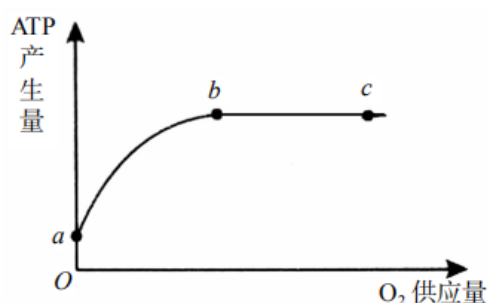


图 1

- A. a 点表示在无氧条件下，细胞不能产生 ATP
- B. 出现 bc 段情况的限制因素可能是酶、ADP 和磷酸
- C. ab 段表示随着 O₂ 供应量增加，ATP 的产生量随之增加
- D. bc 段表示 O₂ 供应量超过一定范围后，ATP 的产生量不再增加

12. RNA 的功能不包括 ()

- A. 催化某些代谢反应
- B. 在细胞间传递信息
- C. 作为基因表达的媒介
- D. 作为某些病毒的遗传物质

13. 图2是甲状腺激素分泌调控过程示意图，有关叙述正确的是 ()。

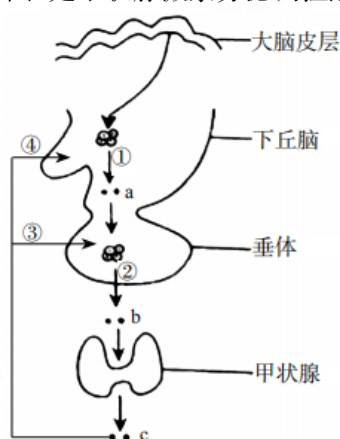


图 2

- A. 促甲状腺激素特异性受体功能异常，将促进甲状腺激素分泌
- B. 甲状腺上有促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素的特异性受体
- C. 缺碘造成 c 降低，通过③④促进①②加强，可能会引起甲状腺增生
- D. 寒冷刺激引起①加强，使血液中甲状腺激素含量下降，降低细胞代谢速率

14. 有关干细胞的叙述，不正确的是 ()。

- A. 干细胞中含有本物种生物发育的全套遗传物质
- B. 心脏干细胞分化形成心脏的过程表现了细胞的全能性
- C. 运用胚胎干细胞克隆动物组织或器官可以治疗人类疾病
- D. 造血干细胞分化形成红细胞、白细胞的过程是不可逆的

15. 在图3中，核苷酸的种类有 ()。

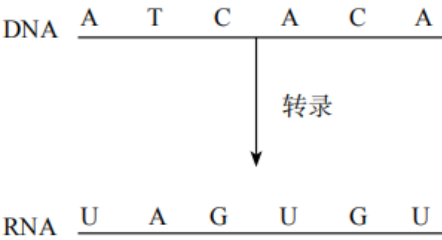


图 3

- A.4 种 B.5 种 C.6 种 D.7 种

16.用显微镜观察洋葱根尖细胞的有丝分裂，有关叙述正确的是（ ）

- A.如果视野过暗，可以转动细准焦螺旋增加视野亮度
B.如果在低倍镜下看不到细胞，可改用高倍镜继续观察
C.观察处于分裂中期的细胞，可清晰地看到赤道板的结构
D.如果在视野中不能看全各个时期，可移动装片从周围细胞中寻找

17.某研究机构对我国北方草原一种主要害鼠——布氏田鼠进行了调查。调查样方总面积为 2hm^2 ($1\text{hm}^2=10000\text{m}^2$)。在调查区内，放置 100 个捕鼠笼对布氏田鼠进行初捕，标记后在原地释放。3d 后，在同一地方再放置同样数量的捕鼠笼进行重捕，结果如下。

	捕获数 / 只	标记数 / 只	雌性个体数 / 只	雄性个体数 / 只
初捕	32	32	14	18
重捕	36	4	18	18

则该草地布氏田鼠的种群密度约为（ ）。

- A.68 只 hm^2
B.144 只 hm^2
C.288 只 hm^2
D.326 只 hm^2

18.有关生态系统结构的叙述正确的是（ ）。

- A.硝化细菌是自养生物，但不能进行光合作用
B.河流中所有生物和底泥共同组成河流生态系统
C.食物链中营养级越高的生物，其体型必然越大
D.我国南方热带雨林中分解者的代谢活动比北方森林中的弱

19.图4为温度对植物光合速率影响的曲线，有关叙述正确的是（ ）。

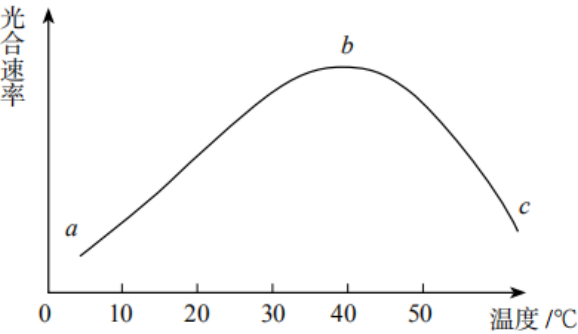


图 4

- A.温度主要制约植物光合作用的暗反应
B.温度可通过影响酶活性进而影响光合速率
C.温室栽培时，在一定光照强度下，白天应尽量提高温度
D.低于 40℃促进植物的光合作用，高于 40℃抑制植物的光合作用
- 20.在生态学研究，下列方法与研究目的相符的是（ ）
- A.给鲫鱼安装示踪器调查其洄游路线
B.用标志重捕法调查蚂蚁的种群密度
C.用样方法调查鱼塘中鲫鱼的种群密度
D.用样方法调查棉田中棉铃虫的种群密度
- 21.某班学生正在做“探究温度对水蚤心率影响”的实验，每组学生都将水蚤分别置于 5℃、15℃和 25℃的水温下 1 min，然后测量水蚤心率。每个温度都要测量 3 只水蚤的心率，然后取平均值。在该实验中，实验的自变量是（ ）。
- A.温度
B.水蚤心率
C.水蚤数量
D.实验时长
- 22.关于生物学教科书及其使用方式的说法，正确的是（ ）。
- A.教师需要理解教科书的编写意图
B.教师开展教学的唯一依据是教科书
C.教科书与课程标准一样，都是重要的课程纲领
D.对于新任教师，需按照教科书中的内容顺序进行教学
- 23.某学生在操场上发现一只蝙蝠，他问老师是否可以将其带入教室给同学展示。对于这一请求，教师最合理的回应方式是（ ）。
- A.接受这一请求，并让学生对蝙蝠进行饲养
B.接受这一请求，并将蝙蝠做成标本向学生展示
C.拒绝这一请求，蝙蝠可能携带病毒，对学生有潜在威胁
D.拒绝这一请求，蝙蝠与今天的学习主题无关，没有教学价值
- 24.教师上完细胞有丝分裂这节课，大部分学生都掌握了有丝分裂的概念，但是某学生还是有些迷惑。教师让实习教师辅导该学生，下列措施最有可能帮助该学生获得细胞分裂的基本概念的是（ ）。
- A.指导该学生进行有丝分裂的模拟活动
B.布置该学生完成几道简单的细胞分裂题
C.向该学生演示如何使用计算器计算处于细胞分裂期的百分比
D.让该学生自学教材相应内容，如果遇到问题就请教原任课教师
- 25.图5所示选择题所考查的认知层次属于（ ）。

如果一个植物细胞失去细胞壁，那么（ ）。

- A. 植物细胞将很快死亡
B. 植物细胞将无法长得更大
C. 植物细胞将无法保持特定的细胞形态
D. 植物细胞将无法从外界获得营养物质

- A.识记
B.理解
C.应用
D.评价

二. 简答题：（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

（一）

图6 和图7 分别是兴奋性突触和抑制性突触作用的示意图。



图 6

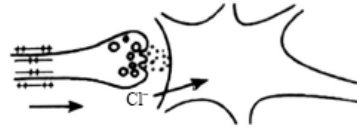


图 7

26. (论述题) 问题:

(1) 递质合成后首先贮存在_____内, 以防止被细胞内其他酶系所破坏。当兴奋抵达神经末梢时递质释放, 并与突触后膜上的受体结合。图6中, 当某种递质与受体结合时, 引起 Na^+ 大量内流, 使后膜的电位逆转成_____, 从而产生兴奋; 而图7中, 当另一种递质与受体结合时却使 Cl^- 内流, 因此抑制了突触后神经元_____ (填“静息”或“动作”) 电位的产生, 所以无法产生兴奋。(9分)

(2) 氨基丁酸 (GABA) 是脑内主要的抑制性递质。研究发现: 癫痫病人是由于脑内大量的GABA被氨基丁酸转氨酶降解而失活, 从而导致脑神经异常兴奋而发病。若将一种_____ (填“抑制”或“激活”) 氨基丁酸转氨酶的物质作为药物施用于病人, 可缓解病情。(3分)

(3) 一些麻醉剂能与受体结合, 并且结合后产生与某些递质作用类似的效果, 这种麻醉剂主要作用于_____ (填“兴奋性”或“抑制性”) 突触。(3分)

27. (论述题) 麝香豌豆花的花色有白色和紫色两种。将纯种的紫色花植株与纯种的白色花植株进行杂交, 产生的 F_1 全部开紫色花, 再将 F_1 自交, F_2 中有 $\frac{9}{16}$ 开紫色花, $\frac{7}{16}$ 开白色花。

问题:

(1) 麝香豌豆花的花色受_____对等位基因控制。(3分)

(2) 若麝香豌豆花的颜色由一对等位基因控制, 用A、a表示, 若由两对等位基因控制, 用A、a和B、b表示, 以此类推, 则亲代紫色花植株的基因型为_____, 白色花植株的基因型为_____。(6分)

(3) 如果要证明 F_2 中的紫色花并不都是纯种, 可以采用的方法是自交或_____, 只要出现了_____分离, 就可以说明紫色花并不都是纯种。(6分)

三. 材料分析题: (本大题共 2 小题, 每小题 20 分, 共 40 分)

(二)

材料:

在学习完物质跨膜运输之后，教师对学生进行测试。下面是该题目及某位学生的回答情况。

题目：如图 8 所示，在一个 U 形管中，a 侧装有蒸馏水，b 侧装有质量分数为 15% 的蔗糖溶液，中间用半透膜隔开（水分子可以自由通过半透膜，而蔗糖不能）。一段时间后 b 侧液面上升，a 侧液面下降，液面最终达到稳定。

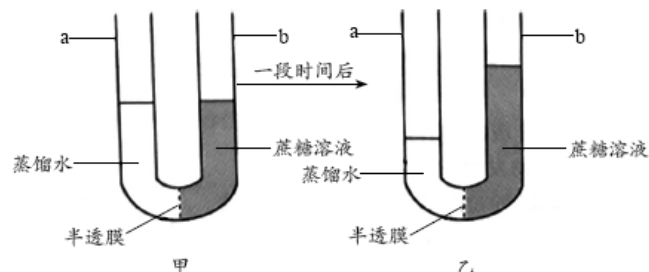


图 8

问题：

- I. 解释液面变化的原因。
- II. 说出液面稳定的条件并解释原因。

某同学的回答如下：

- I. a 侧中的蒸馏水会向 b 侧中扩散，由于 a、b 两侧有浓度差且有半透膜。
- II. 当 a、b 两侧中的溶液浓度相同时液面稳定，原因是两侧溶液的浓度差消失。

28. (论述题) 问题：

- (1) 给出材料中问题 I 的参考答案。(6 分)
- (2) 该同学在第几题存在错误理解？(4 分) 写出相关的错误理解。(4 分)
- (3) 针对该同学的错误理解，教师应采取怎样的措施帮助学生形成正确理解？(6 分)

(三)

材料：

某教师通过米酒的制作流程来讲授无氧呼吸的相关知识，教学过程如下：

教学过程：

通过视频向学生展示米酒的制作过程：选米淘洗→上锅蒸熟→拌曲装坛→发酵（保持温度 30°C 左右，加盖，等待 2～3d 即可）。

思考下列问题：

- ①酒曲的作用是什么？
- ②为什么要保持适宜的温度？
- ③为什么要加盖？
- ④揭开盖子后能闻到什么气味？

教师根据学生的回答情况进行评价，并进行恰当讲解。

那么，酒是如何产生的呢？下面我们就来学习酒精发酵的具体过程。

讲解过程（略）。

同学们想一想，我们在生活中还有哪些事例用到了无氧呼吸的原理？

29. (论述题) 问题：

- (1) 分析该案例有助于达成教学目标的主要原因。(12 分)
- (2) 分析该案例中的问题体现了问题串设计的哪些要求？(8 分)

四. 教学设计题：（本大题共 1 小题，共 30 分）

(四)

某教师在准备“细胞的‘能量通货’——ATP”这节课时，部分教学设计如下所示。

细胞的“能量通货”——ATP

一、教学目标

1. 知识目标

①写出 ATP 的分子结构简式。

②阐述 ATP 是能量通货。

③说明 ATP 是直接能源物质。

2. 能力目标和情感目标（略）

二、教学重难点（略）

三、教学过程

1. 讲解 ATP 的分子结构简式。

2. 讲解 ATP 与 ADP 的相互转化。

3. 向学生展示如下材料，探索生物的直接能源物质是什么。

用小刀将数十只萤火虫的发光器割下，干燥后研磨成粉末，取等量两份分别装入 A 和 B 两支试管中，各加入少量水摇匀，置于暗处，可见试管内有淡黄色荧光出现。一段时间后，荧光消失，这说明发光器中的营养物质已经消耗完。

教师引导学生利用上述两支试管中的材料，进一步设计探究实验，并得出结论。

教师为学生提供的实验材料和仪器包括葡萄糖溶液、ATP 溶液、荧光检测仪等。

4. 总结。

- 30.（论述题）要求：
- （1）列举与学生生活相关的事例，帮助学生达成知识目标“③说明 ATP 是直接能源物质”。（12 分）
- （2）针对“3. 向学生展示如下材料，探索生物的直接能源物质是什么”，写出具体的探究实验步骤（用表格或示意图呈现，并做文字说明）。（18 分）