

2016年上半年教师资格证考试《高中生物》 题

一. 单项选择题：下列各题的备选答案中，只有一项最符合题意，请根据题干要求选择正确答案。

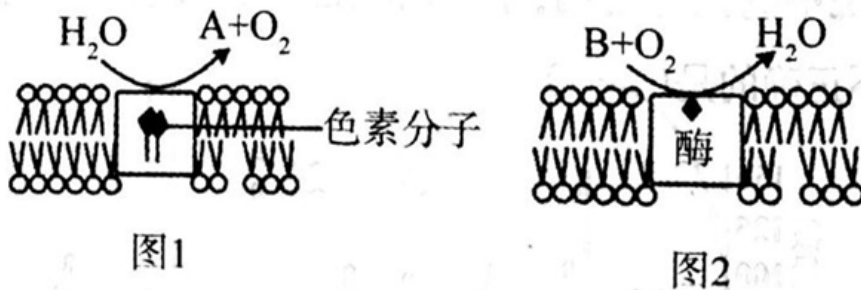
1. 蓝藻和水绵细胞中都具有的结构是（ ）。

- A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 细胞核

2. 关于核酸的叙述正确的是（ ）。

- A. DNA和RNA中有相同的五碳糖
B. T₂噬菌体的遗传信息贮存在RNA中
C. 组成DNA和RNA的元素都有C、H、O、N、P
D. 洋葱根尖细胞中的DNA和RNA都分布在细胞核中

3. 图1、图2为某植物叶肉细胞中两种膜结构以及发生的生化反应模式图。下列叙述正确的是（ ）。

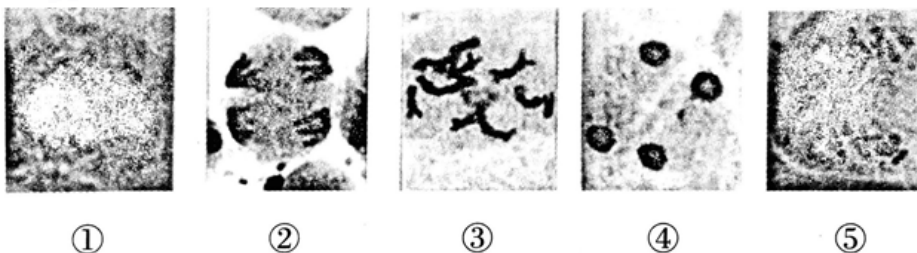


- A. 两种生物膜除了产生上述物质外，还均可产生ATP
B. 图1中的A是NADPH，图2中的B只来自丙酮酸
C. 图1、图2中的两种生物膜分别存在于线粒体和叶绿体中
D. 图1、图2中的两种膜上生化反应的限制因素分别是温度和光

4. 在锥形瓶中装入约2/3容积的葡萄糖溶液，并加入适量酵母菌，密封并静置一段时间后通入充足的氧气，此后锥形瓶中最可能发生的现象是（ ）。

- A. 酒精的浓度降低
B. CO_2 的释放量减少
C. 酵母菌的数量减少
D. 葡萄糖的浓度降低

5. 下图为二倍体百合（ $2n=24$ ）减数分裂过程中的细胞图像，下列叙述正确的是（ ）。



- A. 图③所示细胞中，非等位基因可能发生重组
B. 图⑤所示细胞中，移向两极的基因组成相同
C. 图②所示细胞中，同源染色体分离，染色体数目减半
D. 上述细胞分裂图像按进行时序排序是①→⑤→③→④→②

6. 关于消化与吸收，下列叙述不正确的是（ ）。

- A. 唾液和小肠液都参与米饭的消化
B. 胆汁中含有的脂肪酶能将脂肪分解为脂肪酸和甘油

- C.胃中初步消化蛋白质，是因为胃液中含有消化蛋白质的酶
D.小肠内壁有很多皱襞及绒毛，扩大了吸收营养物质的表面积

7.属于血液遗传病的是（ ）。

- A.白血病 B.白化病 C.血友病 D.败血症

8.为防止粮食腐败变质，应采取的保存方法是（ ）。

- ①高温灭菌
②低温的
③保持干燥
④保持湿润
⑤暴露空气中
⑥隔绝空气

- A.①③⑤ B.②③⑥ C.②④⑥ D.①④⑤

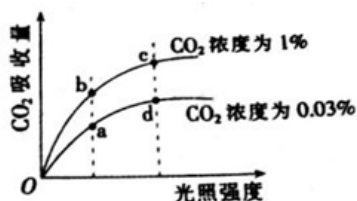
9.具有m个氨基酸，n条肽链的蛋白质分子，其肽键的数目是（ ）。

- A.m+n B.m-n C.m-1 D.m-1+n

10.线粒体内不具有的化学物质是（ ）。

- A.DNA B.磷脂 C.色素 D.蛋白质

11.下图为植物在不同的 CO_2 环境条件下，光合速率受光照强度影响的变化曲线。下列叙述不正确的是（ ）。

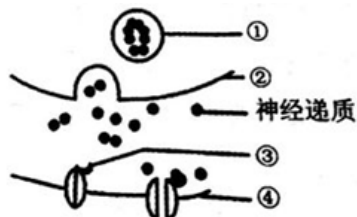


- A.a点的主要限制因素为光照强度和 CO_2 浓度
B.b点的主要限制因素为光照强度和 CO_2 浓度
C.c点的限制因素可能为酶的数量和酶的活性
D.d点的主要限制因素为光照强度和 CO_2 浓度

12.关于三倍体无子西瓜与无子番茄的培育过程，下列叙述正确的是（ ）。

- A.无子西瓜通过低温进行诱变育种
B.无子西瓜因有丝分裂异常不能形成种子
C.无子番茄组培苗成活后无法再结出番茄
D.无子番茄的培育需给未授粉的雌花喷洒生长素并套袋

13.下图表示通过突触传递信息的示意图，下列叙述正确的是（ ）。



- A.①内的神经递质以胞吐方式释放
B.②处发生化学信号转变为电信号
C.③对神经递质的识别不具专一性
D.④一定是某一个神经元的树突膜

14.水稻患“恶苗病”后，会出现疯长，比正常植株高50%以上，结实率降低。引起此现象的物质是（ ）。

- A.乙烯
- B.赤霉素
- C.生长素
- D.细胞分裂素

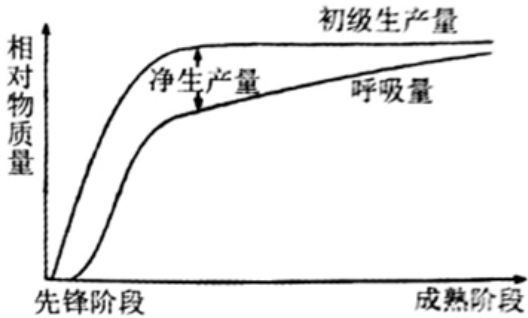
15.下列生物实验中实验材料的选择，不正确的是（ ）。

- A.利用酵母菌探究细胞呼吸的方式
- B.利用花生子叶鉴定生物组织中的脂肪
- C.利用新鲜的藓类叶片观察叶绿体的形态
- D.利用过氧化氢酶探究温度对酶活性的影响

16.果酒制作需要利用的微生物是（ ）。

- A.乳酸菌
- B.醋酸菌
- C.酵母菌
- D.枯草杆菌

17.初级生产量是指生产者所固定的能量，生物量是指净生产量在某一调查时刻前的积累量。下图显示了森林群落演替过程中初级生产量和呼吸量的变化。下列叙述不正确的是（ ）。



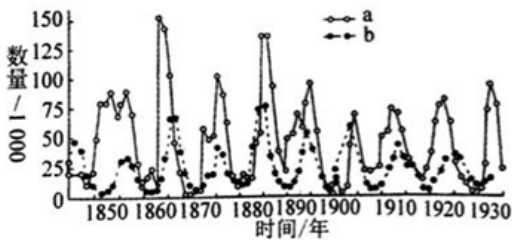
- A.呼吸量是指群落中生产者和各级消费者呼吸作用的总量
- B.群落演替至成熟阶段时，初级生产量与呼吸量大致相等
- C.在演替过程中群落的生物量不断增加，最终达到最大并保持稳定
- D.将采伐输出量控制在当年增加的生物量以内，可保持原有演替方向

18.甲、乙、丙是同一物种的三个种群，其年龄组成见下表。三个种群年龄结构的类型是（ ）。

年龄期	个体数		
	甲	乙	丙
幼年期	570	410	200
成年期	400	400	380
老年期	230	380	620

- A.甲、乙、丙三个种群都是稳定型
- B.甲是增长型，乙是增长型，丙是衰退型
- C.甲是稳定型，乙是增长型，丙是衰退型
- D.甲是增长型，乙是稳定型，丙是衰退型

19.连续调查某生态系统中的两种动物，结果发现它们的数量变化具有一定关系，如下图所示。下列有关叙述不正确的是（ ）。



- A.a是捕食者，b是被捕食者

B.如果a灭绝，b也会受到影响
- C.在进化过程中，a和b能够进行相互选择

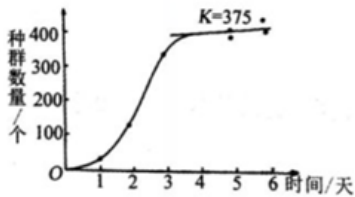
D.两者的数量变化说明生态系统具有自我调节能力

20.下列各项中，实验操作与目的一致的是（ ）。

	实验操作	目的
A	从盖玻片一侧滴入 0.3g/mL 的蔗糖溶液，另一侧用吸水纸吸引，重复几次后用显微镜观察	观察洋葱表皮细胞的质壁分离复原现象
B	在含有 DNA 的滤液中加入蒸馏水，使 2mol/L 的 Na Cl 溶液浓度降至 0.14mol/L	析出 DNA，去除可溶性杂质
C	观察洋葱根尖细胞有丝分裂时，将显微镜从低倍镜换到高倍镜	在显微镜视野中找到分生区细胞
D	30mL10%葡萄糖与 15mL 酵母菌溶液置于广口瓶中混匀，液面滴加一薄层石蜡	探究酵母菌在有氧条件下呼吸的产物

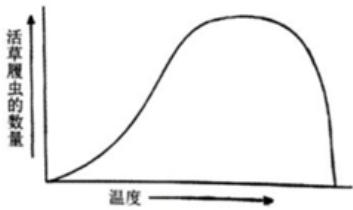
- A.A
- B.B
- C.C
- D.D

21.教师在“种群数量的变化”这一内容的教学中，创设问题情境讨论分析大草履虫种群数量变化的曲线（如下图）。该曲线属于（ ）。



- A.生物模型
- B.物理模型
- C.概念模型
- D.数学模型

22.下图是草履虫的存活数量与温度的关系曲线，属于自变量的是（ ）。



- A.温度
- B.活草履虫的数量
- C.温度和草履虫的存活率
- D.温度和草履虫的数量

23.研究人员对某位教师的课堂教学片段采用第三人称陈述式的方式进行了记录和评析。这种研究方法属于（ ）。

- ①行动研究法
- ②课堂观察研究法
- ③个案研究法
- ④实验研究法
- ⑤教育叙事案例法

- A.①②
- B.②③
- C.③④
- D.②⑤

24.下列生命科学史素材中，不适合在高中生物学教学中被用来学习“假说—演绎法”的是（ ）。

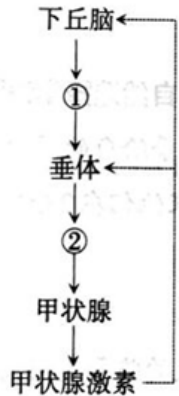
- A.显微镜的发明
B.促胰液素的发现
C.DNA双螺旋结构的提出
D.孟德尔遗传定律的提出

25.教师在“细胞的癌变”的学习中，邀请某位当地医院的医生作了“健康的生活方式与防癌”的专题讲座。教师利用的课程资源属于（ ）。

- A.学校课程资源
B.家庭课程资源
C.社区课程资源
D.生成性课程资源

二. 简答题：请根据题目要求，进行简答。

26.（论述题）下图为人体内甲状腺激素分泌的调节示意图，其中①、②表示相关的激素。



回答问题：

- (1) 激素①的名称是_____，激素②的名称是_____。（6分）
 - (2) 血液中甲状腺激素的含量增加到一定程度时，就会抑制下丘脑和垂体的分泌活动，这种调节方式称为_____调节。若受到外界寒冷刺激时，人体血液中甲状腺激素的含量将会_____。（6分）
 - (3) 某患者体内甲状腺激素偏低，当注射激素①后血清中激素②含量未出现明显变化，则病变的器官可能是图中的_____。（3分）
- 27.（论述题）豌豆素是野生型豌豆产生的一种抵抗真菌侵染的化学物质。研究人员对纯种野生型豌豆进行诱变处理，培育出两个不能生产豌豆素的纯种（品系甲、品系乙）。下图是对其遗传特性的研究实验，多次重复实验均获得相同的实验结果。

实验一：

P 品系甲×野生型纯种
↓
F₁ 无豌豆素
↓ ⊗
F₂ 有豌豆素 无豌豆素
1 : 3

实验二：

P 品系甲×品系乙
↓
F₁ 无豌豆素
↓ ⊗
F₂ 有豌豆素 无豌豆素
3 : 13

回答问题：

- (1) 控制品系甲与品系乙无法产生豌豆素的是_____对等位基因。品系甲和品系乙的基因型分别为_____和_____（有无豌豆素若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）。（9分）

(2) 利用图中的材料设计杂交实验进一步验证上述推测，要求简要写出过程并预期实验结果。

杂交方案：_____。

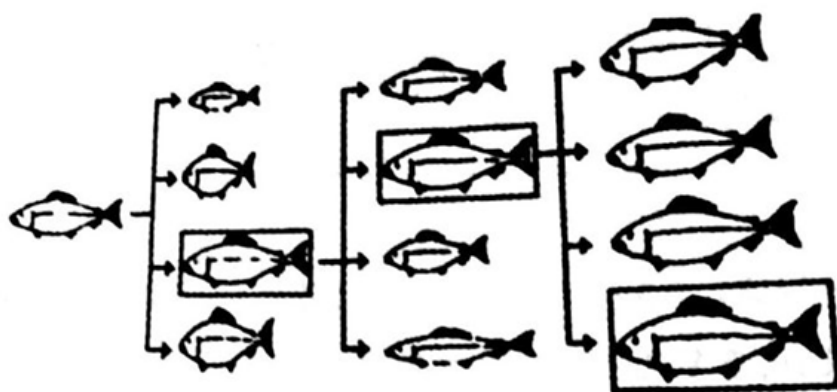
实验结果：_____。（6分）

三. 分析题：阅读材料，回答问题。

（一）

“达尔文自然选择学说”的教学片段

- (1) 教师首先在黑板上粘贴一幅手绘鱼的图案。
- (2) 给每个学生发5张白纸，要求他们在2分钟内完成一幅临摹手绘鱼的复制制图作为第一代。
- (3) 收集所有学生的临摹复制图。
- (4) 选择其中一幅画作为第二代的临摹复制模板，确定一个形态特征作为选择方向，例如：体型最长。
- (5) 要求学生在2分钟内依照第二代临摹复制模板进行第二次临摹复制。
- (6) 再收集所有学生第二次的临摹复制图，根据体型最长的选择向做第三代定向选择。
- (7) 依此类推，每临摹复制完成一代，马上就选择新一代临摹复制模板，贴在黑板上。如果把学生每一代复制的手绘图都保留下来，选择方向就会明显，学生的复制也会慢慢变得比较夸张。
- (8) 停止练习，在黑板上张贴教师的手绘图。每一代选出的模板鱼以及每一代相对于其临摹复制模板产生的变异范例（见下图）。



28. (论述题) (1) 材料中的教学活动具有哪些优点？(10分)
- (2) 结合材料，指出“活动教学”设计的基本要求。(10分)

(二)

“DNA是遗传物质”的教学片段

一、课件展示

很早以前，大家一致认为，被视为生命中心成分的蛋白质是遗传物质，理由是蛋白质一方面对于生命是极其重要的，另一方面蛋白质不仅有二十种基本组成单位，而且形状和大小多样。简单地说，蛋白质是复杂的，这正是作为遗传物质的必要条件。直到1928年，英国的医学细菌学家格里菲思发现了肺炎双球菌的转化现象，为人类认识遗传物质的本质奠定了基础。

二、教师呈现问题

1.分析教材，格里菲思的实验最重要的是哪一步？为什么？2.格里菲思是否已经找到证明遗传物质的证据？为什么？

三、教师展示格里菲思实验，组织学生展开讨论

四、学生汇报讨论结果

组1：我们认为第四组实验最重要，因为这组实验中，无毒性的R型菌与已杀死的有毒性的S型菌混合，可以转变成有毒的S型活菌，是本实验的最大发现。

组2：我们也认为最重要的是第四组实验，因为这组实验说明已杀死的有毒性的S型菌体内的遗传物质还有活性。

组3：我们同意前两组的意见。同时，我们认为，R型菌由于某种原因稳定地转化成了S型菌。

五、教师归纳总结，进行追问

师：大家说的都有道理，格里菲思当初做这个实验时也发现了这个现象，他认为已经杀死的S型菌里的某种因子促使R型菌转变成了S型菌，他把这种物质称为转化因子。格里菲思认为只要找到了构成转化因子的化学物质，也就等于找到了生物的遗传物质。他找到了吗？

生：还没有找到证明遗传物质的证据，细菌体内不仅含有DNA，还有糖类、蛋白质等物质。

师：对！格里菲思实验确实还不能找到证明遗传物质的证据，但是，在那个寻找遗传物质的努力没有显著进展的年代，这无疑已经是一个重大的突破，它给其他科学家的进一步研究提供了科学的思路和方法。

请大家继续阅读材料，思考：艾弗里实验的巧妙之处是什么？它体现出怎样的科学方法？

.....

师：所以说，格里菲思发现了转化现象，而艾弗里找到了转化因子。

六、教师展示噬菌体侵染细菌的实验

艾弗里与同伴的研究结果发表后并没有得到学术界的认可，许多学者质疑，由于技术的限制，他提纯的DNA样品中带入了很微量的蛋白质。直到1952年，噬菌体侵染细菌的实验成果发表后，艾弗里的观点才被人认可。

师：看了这份资料，同学们有什么体会？

生1：科学研究过程是一条漫长曲折的道路。生2：科学研究需要科学的研究方法。

.....

七、教师总结

师：看来同学们收获很大，确实科学研究是一条漫长曲折的道路，现在人类对遗传物质的研究并没有停止，而是随科学技术的进步，更加深入。

29.（论述题）（1）分析材料，指出该教师为本教学片段设计了怎样的教学目标。（10分）

（2）材料中该教师是如何突破本片段教学难点的。（10分）

四. 教学设计题：请按题目要求，进行回答。

30.（论述题）关于“血糖平衡的调节”，《普通高中生物课程标准》（实验）的内容标准是描述血糖调节。某教材关于该内容的具体呈现如下：

建立血糖调节的模型

胰岛素和胰高血糖素的生理功能分别是：胰岛素能促进组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而使血糖水平降低；胰高血糖素能促进糖原分解，并促进一些非糖物质转化为葡萄糖，从而使血糖水平升高。

▲模拟活动

体内血糖的调节机制非常复杂，以下模拟活动对这个过程进行了简化和模式化的处理，以便突出其主要特点。

▲活动准备

1.3人一组，分别简称为甲、乙、丙。

2.准备3张不同颜色的纸和一把剪刀。

3.用某种颜色的纸剪出15张卡片。卡片正面写上“每1L血液中的0.1g葡萄糖”，背面写上“糖原”。这些是“糖卡”，翻转过来则代表葡萄糖转化为糖原，再翻回去就代表糖原分解为葡萄糖。“糖卡”是否翻转及怎样翻转需要严格依照步骤4、5来进行。

4.用另一种颜色的纸剪出2张卡片，并在上面写上“胰岛素”。每张“胰岛素卡”能使1张糖卡由正面翻到背面。

5.用第3种颜色的纸剪出2张卡片，并写上“胰高血糖素”。每张“胰高血糖素卡”能使1张糖卡由背面翻到正面。

6.将9张“糖卡”正面朝上放在桌子上，代表正常血糖水平（0.9g/L）。甲拿着2张“糖卡”（正面朝上）。丙拿着剩下的4张“糖卡”（正面朝下），代表储存的糖原。乙保管“胰岛素卡”和“胰高血糖素卡”。

▲活动步骤

1.模拟吃饭后的反应。甲将2张“糖卡”放到桌子上。讨论该怎样做才能恢复正常血糖水平，并由乙、丙尝试用卡片进行操作。

2.模拟运动时的反应。甲从桌子上拿走1张正面朝上的“糖卡”。讨论这时又该怎样做才能恢复正常血糖水平，并由己、丙尝试用卡片进行操作。

▲分析与结论

1.乙代表什么器官？

2.当血糖水平升高时，胰岛是怎样反应的？反应的结果怎样？当血糖水平降低时呢？

请根据活动中所理解的体内对血糖水平进行调节的机制，用自己的语言说出胰岛素和胰高血糖素是怎样调节血糖含量的。画出血糖调节的图解式模型。如果有条件，可以在计算机上制作出具才有动态效果的模型

▲交流

与其他小组交流讨论构建模型的过程和结果，相互借鉴，并就活动过程中发现的问题进行讨论。

▲应用模型进行分析

当身体不能产生足够的胰岛素时，将会发生什么情况？



要求：

(1) 设计血糖调节的图解式模型。(10分)

(2) 设计“建立血糖调节的模型”的教学过程。(20分)