

中小学教师资格考试

生物学科知识与教学能力(高级中学)模拟题(二)

注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟, 满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效, 不予评分。

一、单项选择题(本大题共 25 小题, 每小题 2 分, 共 50 分)

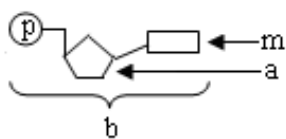
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请用 2B 铅笔把答题卡上的对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 对下列几种微生物的叙述中, 正确的是 ()。

①酵母菌 ②乳酸菌 ③蓝藻 ④烟草花叶病毒 ⑤噬菌体

- A. 都含有 C、H、O、N
- B. 都含有蛋白质和 DNA
- C. ①为真核生物, ②③⑤为原核生物
- D. ①②为异养, ③④⑤为自养

2. 由 1 分子磷酸、1 分子碱基和 1 分子化合物 a 构成了化合物 b, 如右图所示, 下列有关叙述正确的是 ()。



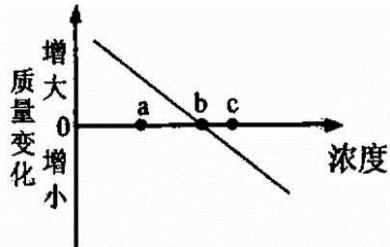
- A. 若 m 为腺嘌呤, 则由 b 构成的化合物肯定为脱氧核糖核酸
- B. 若 a 为核糖, 则 b 为脱氧核糖核酸的基本组成单位
- C. 若 m 为尿嘧啶, 则由 b 构成的化合物肯定不是脱氧核糖核酸
- D. 若由 b 构成的化合物能被吡罗红染成红色, 则该核酸为脱氧核糖核酸

3. 关于酶的叙述, 错误的是 ()。

- A. 酶通过降低化学反应的活化能来提高化学反应速度
- B. 酶既可以作为催化剂, 也可以作为另一个反应的底物
- C. 代谢的终产物可反馈调节相关酶活性, 进而调节代谢速率

D. 对于一个细胞来说，酶的种类和数量不会发生变化

4. 将相同的萝卜条分别置于不同浓度的蔗糖溶液中，在保持细胞存活的条件下，蔗糖溶液浓度与萝卜条质量变化的关系如图。下列说法错误的是（ ）。



A. a、b、c 三种浓度溶液中的萝卜细胞的吸水能力依次增大

B. b 浓度溶液可能是该萝卜条细胞液的等渗溶液

C. c 浓度溶液中的萝卜条移入 b 浓度溶液中后萝卜条质量将增加

D. 要明显观察到质壁分离现象应选 a 浓度溶液中的萝卜细胞

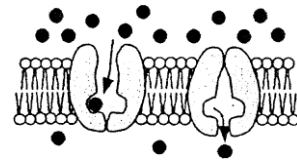
5. 如图表示物质跨膜运输的一种方式。据图分析正确的是（ ）。

A. 这种运输方式可逆浓度梯度进行

B. 乙醇分子是以这种方式进入细胞的

C. 细胞产生的能量增加会提高这种物质的运输速率

D. 载体蛋白在物质运输过程中形状会发生改变



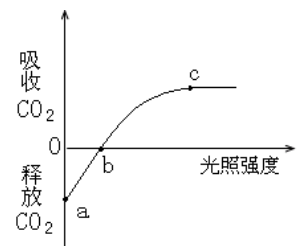
6. 下图是光合作用强度随光照强度变化的曲线，有关说法不正确的是（ ）。

A. c 点之后限制光合作用强度增强的因素可能是温度、二氧化碳浓度

B. b 点时光合作用强度和呼吸作用强度相等

C. 影响曲线 ac 段光合作用的因素主要是光照强度

D. 植物在 a~b 之间不进行光合作用



7. 关于细胞有丝分裂的叙述，正确的是（ ）。

A. 赤道板是细胞有丝分裂过程中出现的一种结构

B. 有丝分裂间期 DNA 复制的过程不需要酶参与

C. 有丝分裂中期，染色体的着丝点排列在赤道板上

D. 在细胞周期中，分裂间期的持续时间通常比分裂期的短

8. 关于原癌基因的叙述正确的是（ ）。

A. 只存在癌症患者的染色体上

B. 只存在被紫外线辐射后的人的染色体上

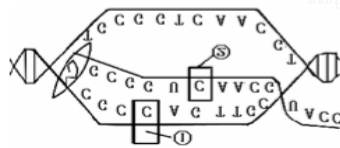
C. 只存在被病毒侵染后的细胞的染色体上

D. 普遍存在于人和动物的染色体上

9. 欲鉴别一株高茎豌豆是否是纯合子，最简便易行的方法是（ ）。

A. 杂交 B. 回交 C. 测交 D. 自交

10. 下图是人体细胞中基因控制蛋白质合成过程的部分示意图，下列叙述错



误的是（ ）。

A. 图示过程主要发生在细胞核中

B. 该过程需要核糖核苷酸、酶和 ATP 等

C. 图中①和②在分子组成上是相同的

D. 如果①发生改变，生物的性状不一定改变

11. 进行有性生殖的生物，子代不同于亲代的变异主要来自（ ）。

A. 基因重组 B. 基因突变 C. 染色体数目变异 D. 染色体结构变异

12. 下列各项中，肯定含有 Y 染色体的是（ ）。

A. 受精卵和初级精母细胞

B. 受精卵和次级精母细胞

C. 精子和男性口腔上皮细胞

D. 初级精母细胞和男性小肠上皮细胞

13. 豌豆种子的黄色和绿色分别由基因 Y、y 控制，圆粒和皱粒分别由基因 R、r 控制，两对基因分别位于两对同源染色体上。基因型为 YYRr 的黄色圆粒豌豆与基因型为 yyRr 的绿色圆粒豌豆进行杂交，子代表现型有（ ）。

A. 1 种 B. 2 种 C. 4 种 D. 8 种

14. 内环境是体内细胞赖以生存的液体环境。下列液体属于内环境的是（ ）。

A. 胃液 B. 尿液 C. 汗液 D. 淋巴

15. 人感染一次天花，终生“永志不忘”，若再有天花病毒侵入时，一般能在患病之前迅速将其消灭，这是因为（ ）。

A. 体液中一直保留着针对天花病毒的抗体

- B. 保持着对天花病毒记忆的部分记忆细胞可伴随人一生
- C. 针对天花病毒的效应 B 淋巴细胞（浆细胞）可伴随人一生
- D. 吞噬细胞可随“吞食”入侵的天花病毒

16. 将燕麦胚芽鞘置于如下左图所示的单侧光环境中，一段时间后取尖端下面一段沿胚芽鞘纵切面切下制成切片，用显微镜观察，你认为正确的图像是（ ）。

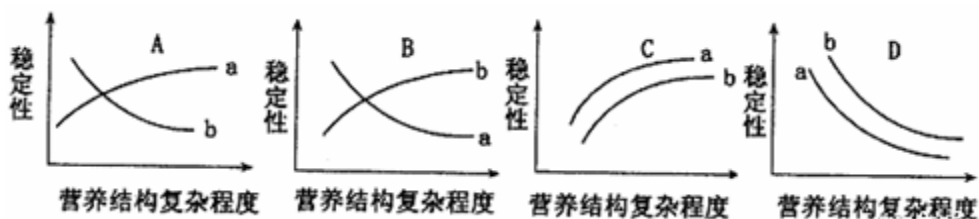


17. 下图表示种群特征之间的关系，据图分析不正确的是（ ）。



- A. ①②③④依次为年龄组成、出生率和死亡率、种群数量、性别比例
- B. 种群密度完全能反映③的变化趋势
- C. 研究城市人口的变迁，迁入率和迁出率是不可忽视的
- D. 种群数量还受自然气候等因素的影响

18. 生态系统的稳定性与营养结构的复杂程度有着一定的关系，在下图所示曲线中能准确表示两者关系的是（a 代表抵抗力稳定性，b 代表恢复力稳定性）（ ）。

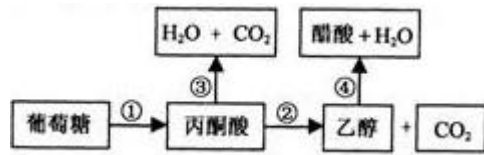


19. 以下四项中与克隆的本质最相近的是（ ）。

- A. 将兔的早期胚胎分割后，分别植入两只母兔的子宫内，并最终发育成两只一样的兔子
- B. 将人的抗病毒基因嫁接到烟草 DNA 分子上，培育出具有抗病毒的烟草新品种
- C. 将鼠骨髓瘤细胞与经过免疫的淋巴细胞融合成杂交瘤细胞

D. 将人的精子与卵子在体外受精，待受精卵在试管内发育到 8~16 个细胞时，再植入女性子宫内发育成“试管婴儿”

20. 右图表示果酒和果醋制作过程中的物质变化过程，下列叙述正确的是（ ）。



- A. 过程①和②都只能发生在缺氧条件下。
- B. 过程①和③只发生在酵母细胞的线粒体中。
- C. 过程③和④都需要氧气的参与。
- D. 过程①~④所需的最适温度基本相同。

21. 中学生物学课程价值主要体现在（ ）。

A. 面向部分高中生，课程的主要目的是为学生步入社会、择业、终身学习打基础。

B. 面向大多数学生，课程的主要目的是传授生物学基础知识，体验科学探究过程。

C. 面向全体初中生，课程的主要目的是传授生物学基础知识，体验科学探究过程。

D. 面向全体中学生，课程的主要目的是提高全体公民的生物科学素养。

22. 下面关于中学生物学课程的有关叙述正确的是（ ）。

A. 它是中学的一门选修课程

B. 它是中学开设的一门综合课程

C. 它是科学教育中一门重要学科

D. 它是一门非技术课程性质的科学课程

23. 关于酵母菌进行怎样的呼吸方式，一部分学生认为酵母菌进行无氧呼吸，另一部分学生认为酵母菌进行有氧呼吸，教师让学生根据自己的假设进行实验，分别控制有氧条件和无氧条件去验证假设，最后根据实验现象得出结论。这种教学策略是（ ）。

A. 探究性学习教学策略

B. 合作学习教学策略

C. 概念图教学策略

D. 模型构建教学策略

24. 李老师上课时经常用微笑、点头、摇头、倾听、接近等方式和学生交流，这些强化教学的行为是（ ）。

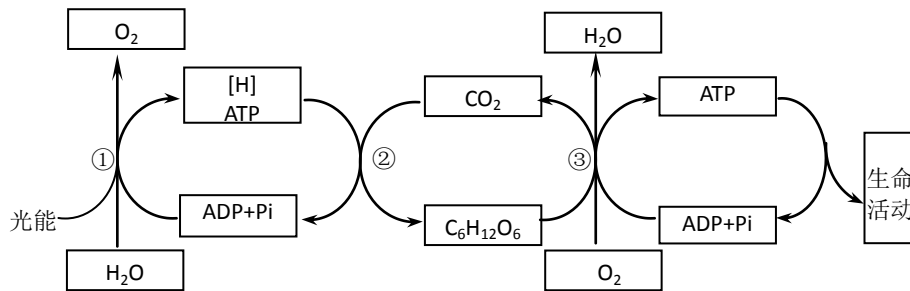
- A. 语言强化
- B. 动作强化
- C. 活动强化
- D. 变换方式进行强化

25. 为了鼓励学生努力学习和全面发展，学校对学生在日常行为和表现、获奖情况进行记录，并纳入学业成绩中给予加分。这种评价方式称为（ ）。

- A. 绝对评价
- B. 相对评价
- C. 纸笔测验
- D. 实作评价

二、简答题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

26. 下图是绿色植物体内能量转换过程的示意图。回答下列各题：



(1) 图中①表示的过程为 _____，图中②表示的过程为 _____，图中③表示的过程为 _____。（9分）

(2) 产生 CO₂ 的场所是 _____，③过程中释放能量最多的场所是 _____。（6分）

27. 根据所学知识，请回答下列有关生态系统的问题：

(1) 碳在生物群落与无机环境之间的循环主要以 _____ 的形式进行。驱动整个生态系统运转的能量主要来源于 _____ 的太阳能。（6分）

(2) 下图所示的食物网中，初级消费者是 _____。假设植物固定了 1000 焦耳的能量，则鹰最多能获得 _____ 焦耳能量。（6分）



(3) 在生态系统中能量流动和物质循环的特点分别是 _____。（3分）

三、材料分析题（本大题共 2 小题，每小题 20 分，共 40 分），
阅读材料，并回答问题。

28. 材料：

使用高倍显微镜观察几种细胞

一、实验目的：

1. 学会使用高倍显微镜观察细胞；
2. 进一步认识细胞的结构，比较不同细胞的异同点；
3. 熟练制作临时装片。

二、实验材料：

真菌（如酵母菌）细胞、低等植物（如水绵等丝状绿藻）、高等植物细胞（如叶的表皮细胞）、动物细胞（如动物血液、神经细胞）

三、实验用具：

显微镜（物镜 5X、10X、40X）、载玻片、盖玻片、镊子、滴管、清水、刀片

四、方法步骤：

1. 教师引导学生明确显微镜的结构、原理，理清低倍镜观察的操作，在此基础上提出高倍镜的操作方法步骤和注意事项。

2. 学生小组为单位学习讨论，小组成员相互配合使用显微镜对永久玻片标本进行观察，先低倍后高倍。一人操作时，同伴观察操作是否正确，并及时提醒。

3. 小组成员制作生物材料的临时装片，使用显微镜进行观察。

4. 观察时注意细胞形态及细胞结构，绘制生物图。

五、讨论：

1. 使用高倍镜观察的步骤和要点是什么？

2. 试归纳所观察到的细胞在结构上的异同点，并描述它们之间的差异，分析产生差异的可能原因。

六、总结：

1. 教师明确正确使用高倍显微镜和制作临时装片的方法，纠正使用过程中的问题和错误。

2. 引导学生认识不同生物的各种细胞能更好地说明细胞的多样性，而不同生物的细胞共有的结构又可以说明细胞的统一性。

问题：

(1) 生物学课程的学生实验，按其实验的作用大致分为验证性实验和探究性实验两种。请判断上述实验属于哪一种？并说明理由。（10分）

(2) 结合实验过程，说明生物学实验在生物学教学中有哪些作用？（10分）

29. 材料：

对人教版必修三第四章第一节《种群的特征》一节的分析

所谓“种群的特征”就是指把在一定的自然区域内同种生物的全部个体作为一个单位进行研究时表现出来的而单个生物个体所不具备的特征。普通高中生物课程标准要求“列举种群的特征”，本节教材中，种群主要有四个基本特征：种群密度、迁入率和迁出率、年龄组成和性别比例。另外，要了解种群的数量首先得知道种群的密度，而在实际调查中由于调查范围广泛不可能对生物个体进行逐个计数，这样就有必要运用科学的方法进行估算，教材中介绍了两种估算种群密度的方法：样方法和标志重捕法。这两种方法在实际生活中具有重要的应用价值。

高中教材是对生命系统分层次进行研究的，即分子水平、个体水平和群体水平。本册前3章介绍了在个体水平上稳态及其调节机制，在此基础上，教材进一步从群体层次来分析生命系统的特征。这样就更有利于学生学会从哪些方面来了解种群并体会群体与个体间的差异，深入理解“整体大于部分之和”的道理。学好本节课不仅为后面探讨种群数量的变化做好铺垫，也为学习群落和生态系统打下基础。

《种群的特征》这节内容是人教版必修三第四章第一节内容，学生在必修1生命系统的结构层次及必修2生物的进化部分对种群已经有了一个大致的了解，在本册前三章刚学了个体层面上稳态及其调节机制的基础上，进一步从宏观层次

来分析生命系统的特征。同时，学生在平时的生活学习中已经接触到了有关物种保护、计划生育等内容，迫切地想进一步了解相关的知识，想用专业的生物学知识来解决有关问题，以此为切入点充分激发学生的求知欲，能取得较好的效果。

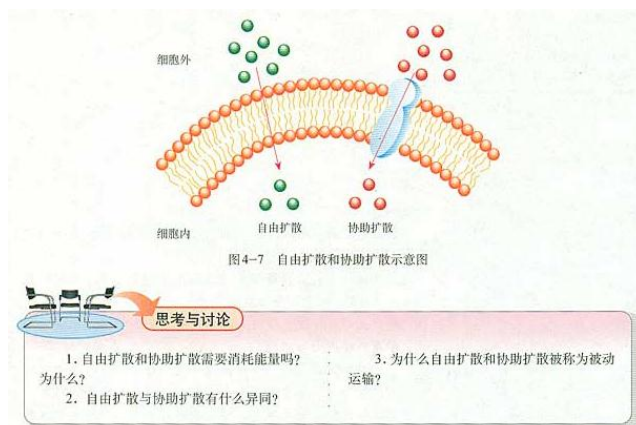
问题：

(1) 该材料从那几个方面进行了教学内容分析？（10分）

(2) 根据材料内容，请确立本节课的教学目标。（10分）

四、教学设计题（本大题共1小题，30分）

30. 右图为人教版教材高中必修一“分子与细胞”中“物质跨膜运输的方式”一节中的插图及相关问题，请根据图中信息和素材，使用直观性教学方法，设计自由扩散和协助扩散内容的教学过程，并说明设计意图或理由。



参考答案及解析

1. A 解析: 组成这几种微生物的化合物中, 都有蛋白质和核酸, 因此他们的组成元素都有 C、H、O、N, A 正确; 烟草花叶病毒含有的核酸为核糖核酸 RNA, B 错误; ①为真核生物, ②③为原核生物, ④⑤为非细胞生物病毒, C 错误; 只有③能进行光合作用, 是自养生物, D 错误。

2. C 解析: 若 m 为腺嘌呤, 则由 b 构成的化合物为脱氧核糖核酸或核糖核酸, A 错误; 若 a 为核糖, 则 b 为核糖核酸的基本组成单位, B 错误; 若由 b 构成的化合物能被吡罗红染成红色, 则该化合物为核糖核酸, D 错误。

3. D 解析: 酶通过降低化学反应的活化能来提高化学反应速度, 酶做催化剂, 也可以作为另一个反应的底物, 如被蛋白酶水解。代谢的终产物可反馈调节相关酶活性, 进而调节代谢速率, 反馈调节。一个细胞内, 酶的种类和数量会发生变化。比如代谢程度改变, 酶的量也会改变, 不同发育阶段, 细胞内酶的种类也会发生变化。

4. D 解析: a 浓度溶液中, 萝卜条质量变大, 说明萝卜条吸水了, 其细胞液浓度大于 a; b 浓度溶液中, 萝卜条质量不变, 说明萝卜条既不吸水也不失水, 可能是该萝卜条细胞液的等渗溶液; c 浓度溶液中, 萝卜条质量变小, 说明在此浓度下萝卜条失水, 即萝卜条的细胞液浓度小于 c, 因此, 要观察质壁分离现象的话应该选择 c 浓度溶液中的萝卜条细胞, D 错误。

5. D 解析: 图中展示运输方式是借助于载体, 由高浓度到低浓度进行的协助扩散, 因此 A、B、C 错误。

6. D 解析: a 点时光照强度为 0, 植物只进行呼吸作用; 此后光合作用开始进行, 并且随着光照强度的增大而增强, D 错误。

7. C 解析: 赤道板是细胞有丝分裂过程中假想的平面, 不是结构; 有丝分裂间期 DNA 复制的过程需要酶参与; 有丝分裂中期, 染色体的着丝点排列在赤道板上, 正确; 在细胞周期中, 分裂间期的持续时间通常比分裂期的长。

8. D 解析: 人和动物的染色体上本来就存在着与癌有关的基因: 原癌基因和抑癌基因。环境中的致癌因子如果使原癌基因和抑癌基因发生突变, 导致正常细胞的生长和分裂失控而变成癌细胞。

9. D 解析: 鉴别个体是纯合体还是杂合体的方法主要有自交和测交两种, 对动物来说, 用测交的方法是最简便的方法, 但对植物来说用自交(自花受粉)才是最简单的方法, 省去去雄的过程。

10. C 解析: A 正确, 图示过程表示以 DNA 的一条链合成 RNA 的过程, 即转录, 它主要发生在真核细胞的细胞核中; B 正确, 转录合成的是 RNA, 需要核糖核苷酸作为原料, 需要酶和消耗 ATP; C 错误, 图中①表示胞嘧啶脱氧核苷酸, ②表示胞嘧啶核糖核苷酸, 在分子组成上不完全相同; D 正确, 如果①发生改变(即发生基因突变), 但由于密码子具有简并性等原因, 生物的性状不一定改变。

11. A 解析: 基因重组是生物体进行有性生殖的过程中控制不同性状的基因

的重新组合，进而形成新的基因型。因此，进行有性生殖的生物，其子代与亲代之间，以及子代个体之间总是存在一定差异的最主要原因是基因重组，A 正确。基因突变具有低频性，且发生在所有的生物体内，B 错误；染色体变异也非常少见，所有的真核生物都能发生，不一定发生在有性生殖过程中，C、D 错误。故选 A。

12. D 解析：受精卵中不一定含有 Y 染色体，如 XX 的受精卵，A 错误；B、受精卵中不一定含有 Y 染色体，次级精母细胞也不一定含有 Y 染色体，B 错误；C 精子有 X 和 Y 两种，不一定含有 Y 染色体，C 错误；D、初级精母细胞和男性小肠上皮细胞的性染色体均为 XY，故肯定含有 Y 染色体，D 正确。故选：D。

13. B 解析：黄色圆粒豌豆 (YYRr) 与绿色圆粒豌豆 (yyRr) 杂交，分解组合法：因为 $YY \times yy \rightarrow$ 子代出现 1 种表现型，而 $Rr \times Rr \rightarrow$ 子代 2 种表现性，故两种性状同时考虑 $1 \times 2 = 2$ 种。故本题选 B。

14. D 解析：内环境是细胞外液，是相对体外环境而言的，包括血浆、组织液和淋巴，而前三个选项都位于外环境中。

15. B 解析：当天花病毒第一次入侵时，人体在特异性免疫过程中会产生相应的记忆细胞，当该病毒再次入侵时，记忆细胞识别病毒后迅速增殖分化成效应 B 淋巴细胞（浆细胞），进而产生抗体，在未患病之前将其消灭。

16. A 解析：A：燕麦胚芽鞘左侧及其基部细胞体积较大，生长快，说明 a 侧含有的生长素多，与单侧光照射的结果相符，A 正确；B：左右两侧细胞的体积基本相等，胚芽鞘不可能整体向右倾斜，B 错误；C：燕麦胚芽鞘右侧及其基部细胞体积较大，生长快，说明 b 侧含有的生长素多，与单侧光照射的结果不符，C 错误；D：左右两侧细胞的体积基本相等，基部细胞体积较大，又左侧生长素含量多，所以胚芽鞘不可能整体向左倾斜，D 错误。故选：A。

17. B 解析：种群密度只能在一定程度上能反应种群数量的变化趋势，故 B 错。

18. A 解析：在一个生态系统中，生物种类数量越多，营养结构越复杂，其抵抗力稳定性越强，恢复力稳定性越低。

19. A 解析：胚胎分割技术属于无性生殖，属于克隆；将抗病毒基因嫁接到烟草 DNA 分子上，属于基因工程技术，原理是基因重组，不属于克隆技术；动物细胞融合获得杂交瘤细胞的原理是细胞膜的流动性，不属于克隆技术；“试管婴儿”的培育需要体外受精及胚胎移植，属于有性生殖，不属于克隆技术。故选 A。

20. C 解析：过程①有氧条件无氧条件都能进行，是有氧呼吸无氧呼吸的第一阶段，发生在细胞质基质中；③是有氧呼吸第三阶段，④过程产生乳酸需要氧气；酒精发酵温度一般为 $18^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 。醋酸发酵温度一般为 $30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 。

21. D 解析：本题主要考查生物学课程价值和课程基本理念。面向全体学生和提高生物科学素养都是课程的基本理念，生物学课程价值也主要表现为培养学生的生物科学素养。因此选 D。

22. C 解析：本题主要考查生物学课程性质。中学生物学课程从课程性质来

说属于学科课程，是科学课程，具有技术课程的性质，是必修课程。因此，排除A、B、D，选C。

23. A

24. B 解析：本题考查强化技能的类型。强化技能主要包括语言强化、标志强化、动作强化、活动强化、变化方式进行强化，微笑、点头、摇头、倾听、接近等方式是教师在师生之间交流时运用的动作，属于动作强化。因此选B。

25. D 解析：本题考查教学评价的种类。实际观察和记录学生的实际表现，或根据学生实际表现行为的过程或最后的成果作品进行评价的方式，被称为实作评价。因此选D。

26. 【答案】

(1) 光反应 暗反应 有氧呼吸 (2) 线粒体基质 线粒体内膜

解析：光合作用的光反应过程包括水的光解、氧气的产生、ATP和[H]的形成等，故①为光反应。CO₂转化为葡萄糖的过程为暗反应。有氧呼吸的第二阶段产生CO₂，其场所发生在线粒体基质中。③过程表示有氧呼吸，放能最多的是第三阶段，其场所在线粒体内膜。

27. 【答案】

(1) CO₂ 生产者所固定的 (2) 兔和鼠 40

(3) 单向流动，逐级递减；反复利用

解析：碳以CO₂形式在生物群落与无机环境之间循环。生产者固定的太阳能是该生态系统的总能量。兔和鼠同属于第二营养级，是初级消费者。鹰最多获得的能量按照最短的食物链和最大传递效率计算： $1000 \times 20\% \times 20\% = 40$ （焦耳）。能量流动的特点是：单向流动，逐级递减。而物质可以反复利用。

28. 【答案】

(1) 上述实验属于验证性实验。验证性实验是教师在课上先讲知识，后组织学生实验，让学生用实验过程、实验现象和实验结论来验证已学过的基本原理和规律。教师指导下的探究性实验即教师在实验前不告诉学生实验将出现什么现象，实验结论是什么，而是让学生带着明确的问题，自己动手进行观察和实验，在实验过程中去探究、发现和获得新知识。

(2) 有利于学生加深理解和巩固掌握所学的基础知识，或直接获取生物学基础知识；有利于培养学生生物学实验操作技能；有利于培养学生的观察能力、思维能力及分析问题和解决问题的能力；有利于帮助学生确立辩证唯物主义自然观；有利于培养学生严谨的科学态度、实事求是的工作作风和认真细致的学习习惯；有利于培养学生学习生物学的兴趣及调动学生学习的积极性；有利于培养学生的团结协作精神。

29. 【答案】

(1) 该材料的教学内容分析包括：对课程标准要求的分析，对教学内容的知识分析，对教学内容的地位分析，前后内容联系分析，对教学目标的分析，对教学重难点的分析。

(2) 本节课的教学目标：

知识目标：种群密度和种群的几个基本特征。种群的特征之间的内在关系。

能力目标：初步学会调查种群的密度的方法，分析种群其他特征对于种群密

度的影响。

情感态度与价值观目标：能用种群特征去描述身边的种群，并能对种群的研究提出有建设性的看法；关注人口问题，认同计划生育国策、关注濒危动物种群数量的变化及措施。

30. 【答案】

教学过程中应体现直观教学和直观教具的使用，如挂图、模型、动画视频等。设计意图主要有利用生物教学中的直观手段作用于学生的多种感官，丰富他们的感性认识，有助于学生对生物学知识的理解，有助于提高学生的学习效率，有助于引发学生探索的欲望，有助于培养学生的多种能力。示例中采用的是动画展示，也可以教师指导学生根据插图制作模型等。教学过程设计参考如下：

内容	教师活动	学生活动	设计意图
自由扩散	<p>导入：往清水里滴加一滴红墨水，最后整个杯子的水都变成了红色，这体现了我们生活中的一种现象，那就是扩散。我们可以看到，扩散方向是顺着浓度梯度的，即从浓度高扩向浓度低的方向。整个过程不需要借助外界的力量。</p> <p>那么，假如这种简单的扩散现象在细胞中发生，用于进行物质的输送，又会是怎样的一种情况？</p> <p>授课：引导学生仔细观察 O_2 和 CO_2 自由扩散的动画（教师播放），同时提出：它们跨膜运输的过程有什么特征？**同学，你来跟大家说下，动画里的物质是如何进行膜两侧的运输的？</p> <p>引导学生总结自由扩散的概念，并试着画出物质跨膜运输速率与浓度差之间的关系。</p>	<p>观察老师表演，回忆物理知识。</p> <p>学生观察动画，思考并回答问题。</p>	<p>通过熟悉的印象发学生的兴趣</p> <p>通过观察自由扩散的动画过程，培养学生的观察能力和语言表达能力。并且从动画上使学生更容易理解自由扩散的过程。</p>
协助扩散	<p>那么，葡萄糖是不是自由扩散的形式跨膜呢？资料研究发现血液中葡萄糖的量比红细胞里的多，葡萄糖能跨膜进入红细胞。但是葡萄糖并不能通过没有蛋白质的人工脂双层膜，那葡萄糖要通过人工脂双层膜应具备什么条件？</p>	<p>学生大胆猜测应该存在其他的运输方式回答：需要借助蛋白</p>	<p>通过观察协助扩散的动画过程，逐步培养学生观察和语言表达的能力。并</p>

	<p>葡萄糖如何运输呢？我们先来看一个动画，同时提出：葡萄糖跨红细胞膜运输的过程有什么特征？通过特征总结出概念：没错，这种方式同样也是顺浓度梯度进行的。由于需要蛋白质的辅助，我们将它称为协助扩散，协助扩散就好比漂流顺流而下不需要能量。那影响协助扩散的主要因素是什么？学生思考讨论，找出答案。并画出物质跨膜运输速率与浓度差之间的关系。</p> <p>总结提升：让学生比较自由扩散和协助扩散的不同。教师进行总结。</p>	<p>质的辅助</p>	<p>且从动画上使学生更容易理解协助扩散过程</p>
--	---	-------------	----------------------------