**2014年高考海南卷生物试题**

**一、选择题**

1. 下列植物细胞中，适合观察细胞有丝分裂的是

A. 蚕豆叶肉细胞

B. 洋葱鳞片叶表皮细胞

C. 蚕豆根尖分生区细胞

D. 洋葱根尖伸长区细胞

2. 下列关于脂质的叙述，正确的是

A. 脂质中的磷脂是细胞膜的组成成分

B. 维生素D和性激素不属于固醇类物质

C. 脂肪比相同质量的多糖彻底氧化产能少

D. 脂质在核糖体、内质网和高尔基体上合成

3. 下列过程中，不依赖膜蛋白的是

A. CO2进出肺泡上皮细胞

B. 静息电位行程中K+从细胞内到细胞外

C. 神经细胞受到刺激时Na+从细胞外到细胞内

D. 水盐调节过程中，肾小管上皮细胞对水的重吸收

4. 关于植物根系吸收矿质离子的叙述，正确的是

A. 植物根系吸收各种矿质离子的速率相同

B. 土壤温度不影响植物根系对矿质离子的吸收

C. 植物根细胞吸收矿质元素离子主要依靠渗透作用

D. 植物根细胞能逆浓度梯度吸收土壤中的矿质元素离子

5. 下列关于植物体内水分的叙述，错误的是

A. 植物体内的水分参与营养物质的运输

B. 水是构成叶肉细胞的重要化合物之一

C. 自由水可作为细胞内化学反应的反应物

D. 同种植物萌发种子的含水量和休眠种子的相同

6. 下列关于生长在同一植株上绿色叶片和黄色叶片的叙述，错误的是

A. 两种叶片都能吸收蓝紫光

B. 两种叶片均含有类胡萝素

C. 两种叶片的叶绿体中都含有叶绿素a

D. 黄绿色叶片在光反应中不会产生ATP

7. 关于小麦光合作用的叙述，错误的是

A. 类囊体上产生的ATP可用于暗反应

B. 夏季晴天光照最强时，小麦光合速率最高

C. 进入叶绿体的CO2不能被NADPH直接还原

D. 净光合速率为长期零时会导致幼苗停止生长

8. 下列关于植物激素的叙述，错误的是

A. 生长素和赤霉素都能促进植物生长

B. 生长素的发现源于人们对植物向光性的研究

C. 顶芽合成的生长素通过自由扩散运输到侧芽

D. 高浓度的生长素能通过促进乙烯的合成抑制植物生长

9. 将水生植物和小鱼放入盛有水的玻璃缸中，密闭后置于光照、温度等适宜条件下。下列相关叙述，错误的是

A. 植物为鱼的生存提供氧气

B. 鱼可为植物的光合作用生存提供CO2

C. 能量流动可以从植物到鱼，也可以由鱼到植物

D. 若该玻璃缸长期置于黑暗中，鱼和植物将会死亡

10. 下列物质中，能够直接给细胞生命活动提供能量的是

A. 脂肪

B. 钙离子

C. 糖

D. ATP

11. 关于人体神经调节和体液调节的叙述，错误的是

A. 反射弧是神经调节的结构基础

B. 体温受到神经和体液的双重调节

C. 甲状腺激素不能影响神经系统的活动

D. 垂体分泌促甲状腺激素受下丘脑调控

12. 关于人体内激素的叙述，错误的是

A. 肾上腺素的分泌活动不受神经的直接支配

B. 胰岛素的合成需要mRNA和核糖体的参与

C. 肾小管上皮细胞是抗利尿激素的靶细胞之一

D. 血糖调节中胰岛素和胰高血糖素的作用相互拮抗

13. 人体对病原菌具有一定的防御功能，下列叙述错误的是

A. 唾液中的溶菌酶可杀死病原菌

B. 口腔黏膜对病原菌有一定的屏障作用

C. 吞噬细胞对多种病原菌具有吞噬作用

D. B细胞对病原菌的免疫应答属于细胞免疫

14. 给正常家兔静脉注射一定量的高渗葡萄糖溶液后，家兔体内发生一定变化，一段时间后恢复正常。注射后随即发生的变化是

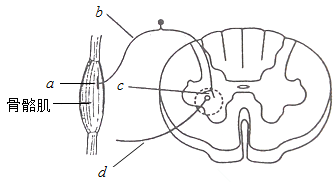
A. 红细胞吸水增加

B. 胰岛素分泌降低

C. 肝糖原的分解增加

D. 血浆渗透压迅速升高

15. 当快速牵拉骨骼肌时，会在d处记录到电位变化过程。据图判断下列相关叙述，错误的是



A. 感受器位于骨骼肌中

B. d处位于传出神经上

C. 从a到d构成一个完整的反射弧

D. 牵拉骨骼肌时，c处可检测到神经递质

16. 关于土壤微生物的叙述，错误的是

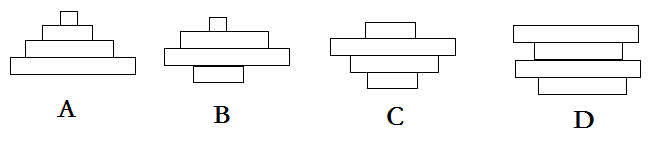
A. 土壤微生物参与生态系统的物质循环

B. 土壤微生物可作为生态系统的分解者

C. 秸秆经土壤微生物分解后可被农作物再利用

D. 土壤中的硝化细菌是异养生物，因而不属于生产者

17. 用个营养级生物的能量、数量构建的金字塔分别称为能量金字塔、数量金字塔。在某一栎林中，第一营养级生物为栎树，第二营养级生物为昆虫，第三营养级生物为蛙、蜥蜴和鸟，第四营养级生物为蛇。该栎林数量金字塔的示意图是



18. 在某水生生态系统中，分布有水鸟、藻类、芦苇等动植物，某些水鸟具有秋季迁移的习性。下列叙述错误的是

A. 该水生生态系统的物种数量随季节而发生变化

B. 减少芦苇和藻类后，输入该水生生态系统的能量维持不变

C. 藻类和芦苇等生产者固定的能量是流经该生态系统的总能量

D. 该水生生态系统动植物残体被微生物分解后可产生含氮化合物

19. 某池塘中，某种成年鱼生活在底层，取食多种底栖动物，而该种鱼的幼体生活在水体上层，滤食浮游动物和浮游藻类。下列相关叙述错误的是

A. 该种鱼的幼体与浮游动物具有竞争和捕食关系

B. 该种鱼的发育阶段不同，其所处的营养级可能不同

C. 底栖动物和浮游动物分层现象属于群落垂直结构

D. 该种成年鱼及其幼体在水中的分布构成群落的垂直结构

20. 在某只鸟的一窝灰壳蛋中发现一枚绿壳蛋，有人说这是另一种鸟的蛋。若要探究这种说法是否成立，下列做法中，不可能提供有效信息的是

A. 观察该鸟是否将该绿壳蛋啄毁或抛掉

B. 该绿壳蛋孵出小鸟后观察期形态特征

C. 将该绿壳蛋与已有的鸟蛋标本进行比对

D. 以绿壳蛋蛋清与该鸟血浆蛋白为材料做亲子鉴定

21. 下列是某同学关于真核生物基因的叙述

①携带遗传信息

②能转运氨基酸

③能与核糖体结合

④能转录产生RNA

⑤每相邻三个碱基组成一个反密码子

⑥可能发生碱基对的增添、缺失、替换

其中正确的是

A. ①③⑤

B. ①④⑥

C. ②③⑥

D. ②④⑤

22. 基因型为AaBbDdEeGgHhKk个体自交，假定这7对等位基因自由组合，则下列有关其子代叙述正确的是

A. 1对等位基因杂合、6对等位基因纯合的个体出现的概率为5/64

B. 3对等位基因杂合、4对等位基因纯合的个体出现的概率为35/128

C. 5对等位基因杂合、2对等位基因纯合的个体出现的概率为67/256

D. 6对等位基因纯合的个体出现的概率与6对等位基因杂合的个题出现的概率不同

23. 某动物种群中，AA，Aa和aa基因型的个体依次占25％、50％、25％。若该种群中的aa个体没有繁殖能力，其他个体间可以随机交配，理论上，下一代AA：Aa：aa基因型个体的数量比为

A. 3：3：1

B. 4：4：1

C. 1：2：0

D. 1：2：1

24. 在其他条件具备情况下，在试管中加入物质X和物质Z，可得到相应产物Y。下列叙述正确的是

A. 若X是DNA，Y是RNA，则Z是逆转录酶

B. 若X是DNA，Y是mRNA，则Z是脱氧核苷

C. 若X是RNA，Y是DNA，则Z是限制性内切酶

D. 若X是mRNA，Y是在核糖体上合成的大分子，则Z是氨基酸

25. 某二倍体植物中，抗病和感病这对相对性状由一对等位基因控制，要确定这对性状的显隐性关系，应该选用的杂交组合是

A. 抗病株×感病株

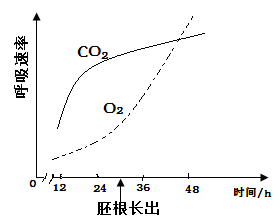
B. 抗病纯合体×感病纯合体

C. 抗病株×抗病株，或感病株×感病株

D. 抗病纯合体×抗病纯合体，或感病纯合体×感病纯合体

**二、非选择题**

26.（10分）某豆科植物种子萌发过程中CO2释放和O2吸收速率的变化趋势如图所示。请据图回答问题：



（1）在12～24h期间，呼吸速率逐渐增强，在此期间呼吸作用的主要方式是\_\_\_\_\_\_\_\_呼吸，该呼吸方式在细胞中发生的部位是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其产物是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）从第12h到胚根长出期间，萌发种子的干物质总量会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，主要原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）胚根长出后，萌发种子的\_\_\_\_\_\_\_呼吸速率明显升高。

27. （9分）根据内环境及其稳态的知识，回答下列问题：

（1）某奶牛场为提高产奶量，给奶牛饲喂了大量的某种精饲料后，奶牛瘤胃发酵产酸过多，引起机体血液pH低于正常值，且难以恢复到正常水平。产酸过多使pH难以恢复的原因是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。pH低于正常值会引起酸中毒，为了避免这一问题，可以在饲料中添加起\_\_\_\_\_\_\_作用的物质，以利于奶牛内环境的pH维持在正常水平。机体的内环境是指\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，主要包括血浆、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）环境的剧烈变化或惊吓会导致奶牛机体内某些激素水平的变化，从而使产奶量下降，在这个过程中机体的调节方式包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_调节。

28.（8分）某果园发生了虫害，该虫害是由害虫A引起的。害虫招来了一种小蜂和一种小鸟，小蜂把卵产入害虫A体内，孵出的小蜂幼虫吃空虫体后羽化飞出，再攻击害虫A的其他个体。小鸟特别喜食害虫A，也捕食小蜂。在体内有小蜂幼虫的害虫A中，有些个体常疯狂地摇摆身体，因而容易被小鸟发现而被捕食。回答下列问题：

（1）小鸟和小蜂的种间关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）小鸟捕食疯狂摇摆的害虫A，对A种群的生存\_\_\_\_\_\_\_\_（填“有利”、“不利”或“无影响”），理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）体内有小蜂幼虫的害虫A摇摆身体为小鸟提供了一定的信息。在生态系统中，信息对种间关系就有\_\_\_\_\_\_\_\_作用，有利于维持生态系统的稳定。

29.（8分）某种植物的表现型有高茎和矮茎、紫花和白花，其中紫花和白花这对相对性状由两对等位基因控制，这两对等位基因中任意一对为隐性纯合则表现为白花。用纯合的高茎白花个体与纯合的矮茎白花个体杂交，F1表现为高茎紫花，F1自交产生F2，F2有4种表现型：高茎紫花162株，高茎白花126株，矮茎紫花54株，矮茎白花42株。请回答：

（1）根据此杂交实验结果可推测，株高受\_\_\_\_\_对等位基因控制，依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在F2中矮茎紫花植株的基因型有\_\_\_\_\_\_种，矮茎白花植株的基因型有\_\_\_\_\_\_种。

（2）如果上述两对相对性状自由组合，则理论上F2中高茎紫花、高茎白花、矮茎紫花和矮茎白花这4种表现型的数量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

30.（15分）[生物—选修1：生物技术实践]

已知泡菜中亚硝酸盐含量与泡制时间有关。为了测定不同泡制天数泡菜中亚硝酸盐的含量，某同学设计了一个实验，实验材料、试剂及用具包括：刻度移液管、比色管、不同浓度的亚硝酸钠标准溶液、亚硝酸盐的显色剂、不同泡制天数的泡菜滤液等。回答相关问题：

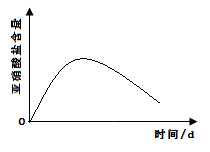
（1）请完善下列实验步骤。

①标准管的制备：用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和显色剂制成颜色深浅不同的系列标准管。

②样品管的制备：用刻度移液管分别吸取一定量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，加到不同的比色管中，然后在各个比色管中加入等量的显色剂进行显色，得到样品管。

③将每个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分别与系列标准管进行比较，找出与样品管颜色深浅\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的标准管，该管中亚硝酸钠含量即代表样品管中的亚硝酸盐含量，记录各样品管亚硝酸盐的含量。

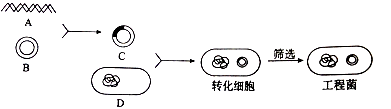
（2）下图表示的是泡菜中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_趋势。



（3）泡菜制作过程中产酸的细菌主要是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“醋酸杆菌”或“乳酸菌”）。

31.（15分）[生物—选修3：现代生物科技专题]

下面是将某细菌的基因A导入大肠杆菌内，制备“工程菌”的示意图。



请据图回答：

（1）获得A有两条途径：一是以A的mRNA为模板，在\_\_\_\_\_\_\_\_\_酶的催化下，合成互补的单链DNA，然后在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用下合成双链DNA，从而获得所需基因；二是根据目标蛋白质的 \_\_\_\_\_\_\_\_\_序列，推测出响应的mRNA序列，然后按照碱基互补配对原则，推测其DNA的\_\_\_\_\_\_序列，再通过化学方法合成所需基因。

（2）利用PCR技术扩增DNA时，需要在反应体系中添加的有机物质有\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、4种脱氧核苷酸三磷酸和耐热性的DNA聚合酶，扩增过程可以在PCR扩增仪中完成。

（3）由A和载体B拼接形成的C通常称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）在基因工程中，常用Ca2＋处理D，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**2014年高考海南卷生物试题答案**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | A | A | D | D | D | B | C | C | D |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | C | A | D | D | C | D | B | B | D | D |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 答案 | B | B | B | D | B |

**二、非选择题**

26. （10分）

（1）无氧 细胞质基质 酒精和CO2

（2）减少 萌发种子进行呼吸作用消耗有机物，而此时的萌发种子不能进行光合作用

（3）有氧

27. （9分）

（1）血浆中缓冲物质对pH的调节能力是有限的 中和（缓冲） 体内细胞生活的液体环境 组织液 淋巴

（2）神经-体液

28. （8分）

（1）捕食和竞争

（2）有利 通过捕食，使不适应环境的个体死亡，客观上促进了害虫种群的发展，有利于害虫A种群的生存

（3）调节

29. （8分）

（1）一 F2中高：矮=3:1 4 5

（2）27:21:9:7

30. （15分）

（1）①不同浓度的亚硝酸钠溶液

②样品处理液（泡菜滤液）

③样品管 最相近

（2）亚硝酸盐含量的变化

（3）乳酸菌

31. （15分）

（1）逆转录酶 DNA聚合酶 氨基酸 脱氧核苷酸

（2）引物 模板（A基因）

（3）基因表达载体

（4）使其成为感受态细胞，利于吸收重组DNA分子

**2014年高考海南卷生物试题解析**

**一、选择题**

1. 【答案】C

【解析】本题考查观察有丝分裂。

观察细胞有丝分裂需选择分裂旺盛的细胞作为实验材料；叶肉细胞、表皮细胞、根尖伸长区细胞均属于高度分化的细胞，细胞失去了分裂能力；根尖分生区细胞属于分生组织，具有旺盛的分裂能力，故C正确。

1. 【答案】A

【解析】本题考查细胞物质基础。

固醇类物质主要包括胆固醇、维生素D、性激素等，故B错误；

1g脂肪和1g糖原（属于多糖）彻底氧化分解释放的能量分别为39kJ和17kJ，故C错误；

脂质的合成与内质网有关，故D错误。

1. 【答案】A

【解析】本题考查细胞物质运输。

CO2的跨膜运输方式是自由扩散，不需要载体蛋白参与，故A正确。

1. 【答案】D

【解析】本题考查细胞物质运输。

植物根通过主动运输吸收矿质离子，需要载体蛋白和能量，植物根细胞膜上不同矿质离子的载体数量不同，对各种矿质元素离子的吸收速率不同，土壤温度能影响细胞呼吸，从而影响主动运输的能量供应，故D正确。

1. 【答案】D

【解析】本题考查组成细胞的水。

萌发种子比休眠种子的细胞代谢旺盛，其自由水的含量增多，故D错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查光合作用。

两种叶片中均含有叶绿素和类胡萝卜素，均可吸收红光和蓝紫光；但黄绿色叶片中叶绿素含量较少，使叶片吸收和转化光能的能力降低，所以黄绿色叶片光反应速率降低，但仍可产生一定量的ATP，故D错误。

1. 【答案】B

【解析】本题考查光合作用。

夏季晴天光照最强时小麦叶片气孔部分关闭，使光合速率下降，故B错误。

1. 【答案】C

【解析】本题考查植物激素调节。

生长素的极性运输方式是主动运输，故C错误。

1. 【答案】C

【解析】本题考查光合作用与呼吸作用。

生态系统的能量流动是单向的，故C错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查ATP。

给细胞生命活动提供能量的直接能源物质是ATP，故D错误。

1. 【答案】C

【解析】本题考查人和动物稳态调节。

甲状腺激素既能影响神经系统的发育，还能提高神经系统的兴奋性，故C错误。

1. 【答案】A

【解析】本题考查体液调节。

肾上腺素的分泌受神经-体液调节的支配，故A错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查免疫调节。

B细胞对病原菌的免疫应答属于体液免疫，故D错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查渗透作用，内环境与稳态。

高渗葡萄糖溶液注入后，血浆渗透压迅速升高，红细胞失水皱缩，葡萄糖浓度升高，促进胰岛素分泌，促进肝糖原合成，故D正确。

1. 【答案】C

【解析】本题考查神经调节。

图中b神经有神经节，属于传入神经，则a为效应器，d为传出神经，故A、B正确；

a→d缺少效应器，不是完整的反射弧，故C错误；

牵拉骨骼肌，效应器兴奋，沿传入神经到达神经中枢，传到突触小体会从突触前膜释放神经递质进入突触间隙，然后与突触后膜上的特异性受体结合，将兴奋传到下一个神经元，故D正确。

1. 【答案】D

【解析】本题考查生态系统的结构。

硝化细菌是化能自养型生物，在生态系统中属于生产者，故D错误。

1. 【答案】B

【解析】本题考查生态系统。

第一、二营养级分别是栎树（体型很大）和昆虫，所以第二营养级的数量多于第一营养级，与第二营养相比，第三营养级含有的能量少，并且生物个体较大，所以第三营养级的数量少于第二营养级，同理可知蛇的数量会更少，故B正确。

1. 【答案】B

【解析】本题考查生态系统的功能。

输入生态系统的能量是指生产者（芦苇和藻类）固定的太阳能，芦苇和藻类减少，输入该生态系统的能量将减少，故B错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查群落、生态系统。

该种鱼的幼体可以捕食浮游动物和浮游植物，浮游动物也可以捕食浮游植物，所以两者具有竞争和捕食关系，故A正确；

幼体可捕食动物和藻类，处于第二、第三营养级，成体仅捕食动物，处于第三营养级，故B正确；

水体中不同物种的分层现象属于群落的垂直结构，而该种鱼的成体和幼体属于同一种群，其分层现象不属于群落的垂直结构，故C正确、D错误。

1. 【答案】D

【解析】本题考查生物变异。

蛋清蛋白和血浆蛋白属于两种不同类型的蛋白质，两者的区别不能作为判断亲缘关系的依据，故选D。

1. 【答案】B

【解析】本题考查基因表达。

能转运氨基酸的是tRNA，故②错误；

能与核糖体结合的是mRNA，故③错误；

mRNA上每相邻三个碱基组成一个密码子，故⑤错误。

1. 【答案】B

【解析】本题考查基因自由组合定律。

AaBbDdEeGgHhKk自交，后代中每对等位基因自交子代中会出现杂合子与纯合子两种情况，故出现纯和与杂合的类型总数为27=128。

自交子代中1对杂合、6对纯合的个体有7种类型，概率为7/128，故A错误；

自交子代中3对杂合、4对纯合的个体有35种类型，概率为35/128，故B正确；

自交子代中5对杂合、2对纯合的个体有21种类型，概率为21/128，故C错误；

6对等位基因纯合的个体出现的概率与6对等位基因杂合的个题出现的概率相同，均为7/128，故D错误。

1. 【答案】B

【解析】本题考查种群基因频率。

该种群中具有繁殖能力的AA和Aa各占1/3、2/3，该群体产生配子的种类为2/3A、1/3a，所以随机交配产生的子代中AA、Aa和aa分别占2/3×2/3=4/9、2/3×1/3×2=4/9、1/3×1/3=1/9，故B正确。

1. 【答案】D

【解析】本题考查基因表达。

由题意知：X（模板）+Z（原料或酶）→Y（产物）。

以DNA为模板合成RNA的过程为转录，需要的酶和原料分别为RNA聚合酶和核糖核苷酸，故A、B错误；

以RNA为模板合成DNA的过程为逆转录，需要的酶（Z）是逆转录酶，故C错误；

在核糖体上以mNA为模板合成蛋白质的过程为翻译，需要的原料（Z）是氨基酸，故D正确。

1. 【答案】B

【解析】本题考查基因分离定律。

抗病纯合体与感病纯合体杂交，后代一定为杂合子，其表现出的性状即为显性性状，为最佳杂交组合，故B正确。

**二、非选择题**

26. 【答案】 （1）无氧 细胞质基质 酒精和CO2

（2）减少 萌发种子进行呼吸作用消耗有机物，而此时的萌发种子不能进行光合作用

（3）有氧

【解析】本题考查呼吸作用。

1. 在12～24h期间，种子消耗的氧气较少，但产生较多的CO2，说明有氧呼吸较弱，种子主要进行的是无氧呼吸；在细胞质基质中进行无氧呼吸产生酒精和CO2。
2. 胚根长出之前，萌发种子不能进行光合作用制造有机物，并且需进行呼吸作用消耗有机物，所以种子的干物质总量会减少。
3. 胚根长出后，萌发种子的氧气消耗量快速增加，说明有氧呼吸速率明显升高。

27. 【答案】 （1）血浆中缓冲物质对pH的调节能力是有限的 中和（缓冲）体内细胞生活的液体环境 组织液 淋巴

（2）神经-体液

【解析】本题考查内环境与稳态。

1. 血浆中的缓冲物质对pH具有一定的调节作用，但调节能力是有限的，若pH过低会使pH难以恢复；为中和牛瘤胃中发酵产生的酸，可在饲料中加入一些起中和作用的碱性物质。
2. 环境中的剧烈变化或惊吓时首先进行的是神经调节，进而引起体内肾上腺素等激素含量的变化。

28. 【答案】 （1）捕食和竞争

（2）有利 通过捕食，使不适应环境的个体死亡，客观上促进了害虫种群的发展，有利于害虫A种群的生存

（3）调节

【解析】本题考查种间关系、生物进化。

1. 小蜂通过卵产入害虫A体内捕食害虫，小鸟喜食害虫A，也捕食小蜂，故小鸟和小蜂之间存在捕食和竞争关系。
2. 狂摇摆的害虫A易被敌害发现，通过小鸟的选择，把不适应环境的个体淘汰，这对于害虫A的发展有利。
3. 信息传递对于调节种间关系、维持生态系统的稳定方面有重要作用。

29. 【答案】 （1）一 F2中高：矮=3:1 4 5

（2）27:21:9:7

【解析】本题考查基因自由组合定律。

1. 根据F2中高：矮=3:1，说明株高遗传遵循分离定律，该性状受一对等位基因控制的，其中高茎（用D表示）为显性。控制花色的两对基因中任意一对为隐性纯合则表现为白花，即只有双显性个体（用A\_B\_表示）为紫花；根据F2中紫花：白花约为9：7可判断F1紫花的基因型为AaBb，所以在F2中矮茎紫花植株（ddA\_B\_）的基因型有4种，矮茎白花植株（ddA\_bb、ddaaB\_、ddaabb）的基因型共有5种。
2. 若这两对相对性状自由组合，则F1（DdAaBb）自交，F2中两对相对性状自由组合，（3高茎：1矮茎）（9紫花：7白花）=27高茎紫花:21高茎白花:9矮茎紫花:7茎白花。

30. 【答案】 （1）①不同浓度的亚硝酸钠溶液

②样品处理液（泡菜滤液）

③样品管 最相近

（2）亚硝酸盐含量的变化

（3）乳酸菌

【解析】本题考查传统发酵技术、实验设计与探究。

1. ①在亚硝酸盐的含量测定中，需用不同浓度亚硝酸钠溶液和显色剂制备具有颜色梯度变化的标准显色液。

②用刻度移液管分别吸取一定量的利用不同泡制天数的泡菜制备的滤液加到不同的比色管中，然后在各个比色管中加入等量的显色剂进行显色，得到样品管；观察各组样品管的颜色变化，并与标准显色管进行对比，找出与样品管颜色最相近的一组，其对应的亚硝酸钠含量即代表样品管亚硝酸盐的含量。

1. 据图可知，该图表示亚硝酸盐的含量随发酵时间的变化趋势。
2. 泡菜制作过程产生的乳酸来自于乳酸菌

31. 【答案】 （1）逆转录酶 DNA聚合酶 氨基酸 脱氧核苷酸

（2）引物 模板（A基因）

（3）基因表达载体

（4）使其成为感受态细胞，利于吸收重组DNA分子

【解析】本题考查基因工程。

1. 利用逆转录法获得目的基因的过程是：以mRNA为模板，在逆转录酶的催化作用下合成单链DNA，然后在DNA聚合酶的作用下，合成双链DNA分子；蛋白质工程中根据所设计蛋白质获取目的基因的途径是：根据目标蛋白质的功能→推测蛋白质中氨基酸序列→推测相应的mRNA序列→推测目的基因中脱氧核苷酸序列→化学方法合成目的基因。
2. 进行PCR扩增过程需要在PCR扩增仪中加入引物、模板、原料、酶等物质。
3. 目的基因A与载体B拼接的结果是构建了基因表达载体（C）。
4. 利用Ca2＋处理大肠杆菌D，可使其成为感受态细胞，以利于吸收重组DNA分子。