

高中生物测试题

(考试时间：120 分钟 满分：100 分)

第一部分 (时事政治及课程标准 10 分)

1. 要坚持教育优先发展，科技自立自强，人才引领驱动，加快建设（ ），科技强国，坚持为党育人，为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，聚天下英才而用之。

A.创新强国 B.教育强国 C.人才强国 D.文化强国

2.第三次中央新疆工作座谈会于（ ）在北京召开。

A. 2020 年 9 月 26 日至 27 日

B. 2020 年 9 月 25 日至 26 日

C. 2020 年 10 月 27 日至 29 日

3.生物学科核心素养的内容？

生物学科课程设计的依据是什么？

5.生物课程基本理念？

第二部分 (专业知识 90 分)

一、单选题 (2*15=30)

1. 科学家人工合成脊髓灰质炎病毒能引发小鼠脊髓灰质炎（俗称小儿麻痹症），毒性比天然病毒小得多。

下列有关病毒的叙述错误的是（ ）

A. 病毒是一类没有细胞结构的生物，离开了活细胞，病毒就无法进行生命活动

B. 人工合成的脊髓灰质炎病毒侵入宿主细胞后，利用宿主细胞的模板、原料、能量和酶等复制和表达，合成新的子代

C. 人工合成病毒有利于研制抗病毒的药物和疫苗，从而更好地为人类的健康服务

D. 人工合成病毒的研究也可能会合成某些对人类有害的病毒，给人类带来灾难

2. 水和无机盐对维持生物体的正常生理功能至关重要。下列说法正确的是（ ）

A. 越冬植物体内自由水与结合水的比值升高，以增强抗寒能力

B. 人体缺碘会导致甲状腺激素合成受阻，进而影响生长发育

C. 无机盐在细胞中都以离子形式存在，如 Na^+ 、 K^+

D. 用蒸馏水处理红细胞可使其吸水涨破，释放出的主要成分是无机盐

3. 胰岛素是一种蛋白质类激素。首先在核糖体上合成的前胰岛素原通过其自身前端的“信号肽”（由氨基酸序列构成）进入内质网腔中，将“信号肽”切除得到含 A 链、B 链与连接 A、B 链的 C 肽的胰岛素原；接着胰岛素原转移至下一个细胞结构，将 C 肽切除后，A 链与 B 链由二硫键连接构成成熟胰岛素；随后胰岛素同 C 肽一起被释放到细胞外液中，C 肽无生物活性且很稳定。下列相关叙述错误的是（ ）

A. 前胰岛素原的合成起始于附着在内质网上的核糖体

B. 胰岛素原中 C 肽的切除及二硫键的形成在高尔基体中完成

C. 成熟的胰岛素可在胰岛 B 细胞与脂肪细胞之间传递信息

D. 测定血浆中 C 肽的含量可以间接反映胰岛素的分泌情况

4. 细胞膜上的各成分使得膜具有重要的生物学功能。下列叙述错误的是（ ）

A. 胆固醇可影响动物细胞膜的流动性

B. 两个相邻细胞可通过膜蛋白进行信息传递

C. 细胞膜的流动性使膜蛋白均匀分散在脂质中

D. 细胞膜上多种载体蛋白可协助离子跨膜运输

5. 在夏季晴朗的白天，光照最强的中午，绿色植物的光合作用强度反而会降低。此时，植物气孔的开闭情况和细胞内 C_3 、 C_5 含量的变化依次是（ ）

A. 气孔打开、增加、减少

B. 气孔关闭、减少、增加

C. 气孔打开、减少、增加

D. 气孔关闭、增加、减少

6. 科学家在研究细胞生命历程时发现，细胞在不同的生理过程中会发生不同变化。下列关于细胞分化、衰老、凋亡的叙述，正确的是（ ）

A. 细胞的形态、结构和功能发生稳定性差异是基因选择性表达的结果

B. 细胞衰老时，细胞内水分减少，酶活性降低，细胞核的体积也减小

C. 细胞凋亡是一种由基因决定的细胞自动结束生命的过程，对生物体的生长发育不利

D. 细胞分化使细胞的种类增加，但细胞内遗传物质发生改变，细胞的全能性逐渐降低

7. 归纳法是指由一系列具体事实推出一般结论的思维方法，下列结论不是通过归纳法得出的是（ ）

A. 光合作用产生的氧气来自于水

B. DNA 是主要的遗传物质

C. 生物大分子以碳链为基本骨架

D. 基因通过蛋白质控制性状

8. 杂种优势是杂种后代在一种或多种性状上优于两个亲本的现象。有一类单向杂交不亲和玉米能为其他种类玉米授粉，却不能接受其他不同种类玉米的花粉。育种工作者将单向杂交不亲和显性纯合玉米植株与普通隐性纯合玉米植株间行种植，下列叙述错误的是（ ）

A. 作物的杂种优势往往会逐年下降，所以需要年年制种

B. 单向杂交不亲和纯合玉米植株上的子代不会发生性状分离

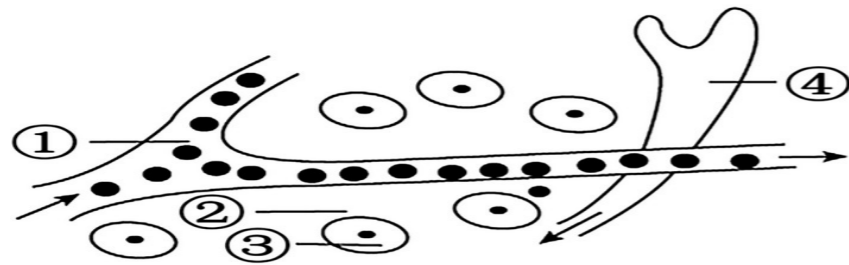
C. 将普通隐性纯合玉米植株上的籽粒种下，所得植株全具有杂种优势

D. 利用植物组织培养育种可以保持亲本的杂种优势

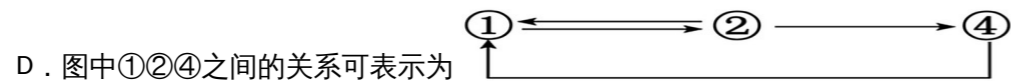
9. 科学家研究发现, 某地仙人掌肉质茎上硬刺密度保持在一定范围, 刺密度过低或过高的植株很少; 该地区野猪喜食少刺的仙人掌, 土蜂一般将卵产到多刺的仙人掌中, 其幼虫以肉质茎为食。下列叙述错误的是 ()

- A. 土蜂选择多刺的仙人掌产卵, 此类仙人掌易被土蜂幼虫取食而死亡
- B. 土蜂和野猪的选择作用, 使该地区仙人掌肉质茎上刺的密度保持相对稳定
- C. 若土蜂在少刺的仙人掌产卵, 其卵或幼虫会在野猪取食仙人掌时被吞食
- D. 土蜂和野猪的选择作用, 会使此地仙人掌加速进化形成新物种

10. 如图为正常人体内某组织局部结构示意图, 其中①②③④分别表示体液的成分, 下列有关说法错误的是 ()



- A. 图中①②④共同组成了细胞外液
- B. 体液①中含有血浆蛋白
- C. 图中②③构成了此组织细胞生存的内环境



11. 对于容易徒长、茎秆细长的作物, 使用植物生长调节剂抑制某种植物激素的合成可使茎秆粗壮, 增强植株的抗倒伏能力。合成受抑制的植物激素主要是 ()

- A. 脱落酸
- B. 油菜素内酯
- C. 赤霉素
- D. 细胞分裂素

12. 研究人员使用“粪便 DNA 标记重捕法”估算祁连山地区雪豹的种群密度。第一次收集到 120 份粪便样本, 分析确定有 30 只不同个体, 第二次收集到 150 份粪便样本, 分析确定有 50 只不同个体, 其中 15 只与第一次采样的个体相匹配。下列叙述错误的是 ()

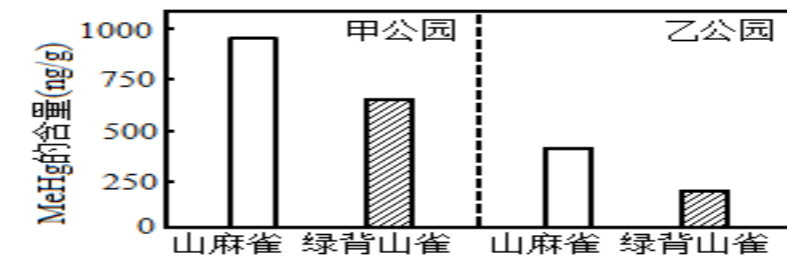
- A. 两次收集粪便样本的区域要保持一致
- B. 调查时需要雪豹 DNA 作同位素标记
- C. 该方法还可以调查雪豹种群的性别比例

D. 该区域的雪豹种群个体数量约为 100 只

13. 近年, 塔克拉玛干沙漠通过大面积铺设“草方格”实现全面锁边。“草方格”是用麦草等捆扎成方格以固定流沙, 方格内原有沙生植物种子得以萌发逐步形成群落; 而在方格中播种沙蒿等草本植物种子, 会使治沙速度明显加快。以下说法正确的是 ()

- A. 沙漠实现全面锁边增大了生态足迹, 提高了生态承载力
- B. 在未播种的“草方格”内, 形成群落的过程属于初生演替
- C. 在治沙过程中, 群落处于草本阶段时不具有垂直结构
- D. 铺设“草方格”和播种能使群落朝着物种增多的方向演替

14. 汞 (Hg) 是毒性最强的重金属元素之一, 有机形态的甲基汞 (MeHg) 具有强神经毒性, 某生态小组调查了甲和乙两个森林公园的山麻雀和绿背山雀体内 MeHg 的含量, 结果如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 两个森林公园中, 乙公园的有机汞污染更加严重
- B. 根据调查结果推测, 绿背山雀所处营养级高于山麻雀
- C. Hg 会随着食物链富集, 因此不能在生态系统中循环
- D. MeHg 富集的原因是其形成的化合物不易排出体外

15. 防止杂菌污染获得纯净的微生物培养物是研究和应用微生物的前提。请分析下列操作, 正确的是 ()

- A. 煮沸消毒是指 100°C 煮沸 5~6min, 可以杀死微生物全部的细胞和芽孢
- B. 加入培养基中的指示剂和染料不需要灭菌
- C. 将接种环直接在酒精灯火焰的充分燃烧层灼烧, 可以迅速彻底地灭菌
- D. 高压蒸汽灭菌锅以沸水为介质, 在温度 121°C 条件下维持 15-30min 灭菌

二、非选择题 (60 分, 除备注外, 每空 2 分)

16. 小球藻由于光合效率高、油脂含量高等特点被视为新型生物柴油的首选原料之一。图 1 为小球藻叶绿体内的光反应机制, 其中 PSI 和 PSII 表示光系统, 图 2 表示小球藻细胞合成生物柴油等代谢的过程。

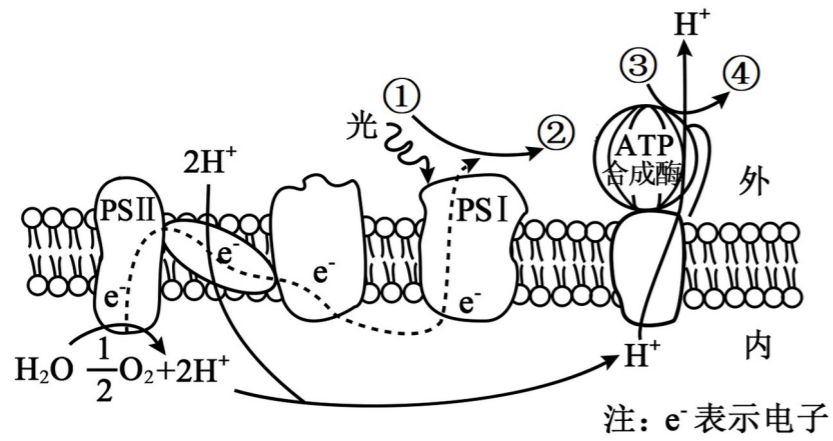


图1

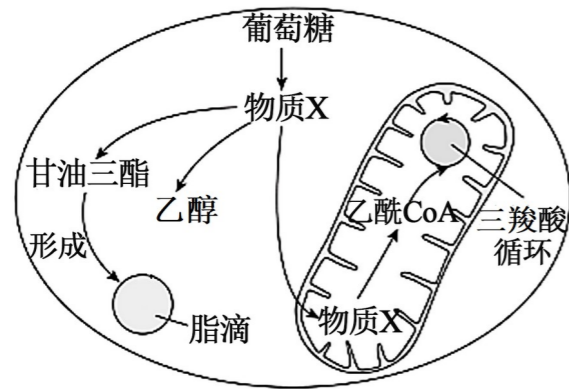


图2

(1)ATP 合成酶分布于图 1 和图 2 中的____膜上。水光解产生的电子经一系列的传递,与①共同形成了②____,PSI 和 PSII 吸收的光能储存于____中,参与暗反应。

(2)图 2 中,物质 X 是____,可跨膜转运至线粒体内,转变为____参与三羧酸循环;

(3)科研人员将小球藻在不同条件进行培养,发现在缺氮条件下,小球藻会降低蛋白质、淀粉的合成,转而合成更多的油脂,请从元素组成和能量角度分析小球藻调整物质合成的意义____。

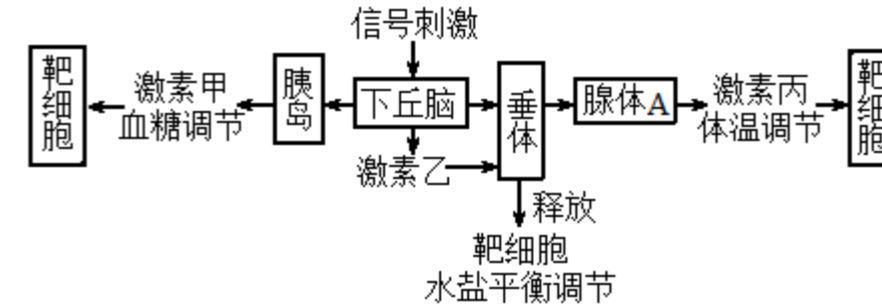
17. 已知某植物两对等位基因 A 和 a、B 和 b,且两对基因独立遗传,现用两纯合亲本(AABB、aabb)进行杂交,产生的 F₁再自交产生 F₂,请分析回答下列问题:

(1)若单独观察分析一对相对性状的遗传特点, F₁只出现显性性状, F₁自交的后代中出现显性和隐性两种性状,这种现象遗传学上叫作_____。

(2)同时观察分析两对相对性状的遗传特点,符合基因的自由组合定律。若两对等位基因分别控制两对相对性状,则 F₂的双显性个体中杂合子占____,若选取 F₂中的两个杂合子杂交,其子代只有一种表型,则这两个杂合子的基因型组合是_____。

(3)若两对等位基因控制一对相对性状,且只要存在一个显性基因,个体便表现为显性,则 F₂中显性性状与隐性性状的比例为____。若只有 A、B 同时存在时,个体才表现出显性,则 F₁与双隐性个体杂交,子代中隐性个体占____。

18. 下图表示人体体温调节、水盐平衡调节和血糖调节的部分过程,据图回答下列问题:



(1)若图中信号刺激是血糖浓度升高,则胰岛分泌的激素甲是____,其作用是_____。

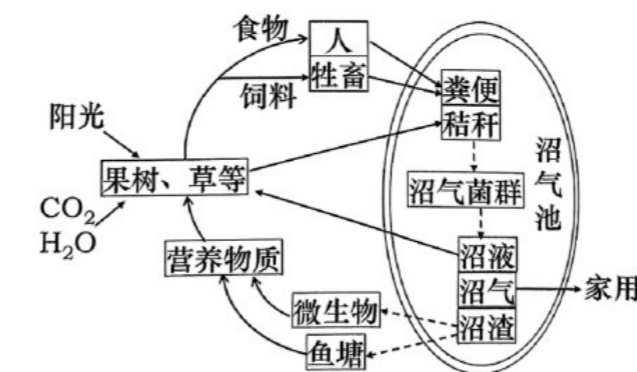
(2)已知药物 x 是治疗高血糖的一种药物辅助剂 Y 可以增强药物 x 的疗效但其自身不具有降低血糖的效果。现有高血糖模型大鼠若干,用生理盐水配制的药物 x 和辅助剂 Y,请设计实验对上述结论进行验证写出简要的实验步骤_____ (4分)

(提示:药物 X 和辅助剂 Y 均采用注射的方式给药)

(3)图中由下丘脑→垂体→腺体 A 调节激素丙分泌的机制叫作____调节。某人下丘脑功能正常,但甲状腺激素含量不足,原因可能是____功能受损,临床上可通过给患者注射____来进一步诊断病因。

(4)人发烧大量出汗后,激素乙释放量增加的同时____产生渴觉,增加饮水,从而保证体内水盐平衡。

19. 某山多地少,水资源丰富且水质优良,适合开展生态环保健康养殖模式——“猪-沼-果(草)-鱼-鸭”山塘水库立体养殖技术,把猪、鸭、水产养殖与果树种植有机结合,形成良性循环,该立体养殖模式如图所示。



回答下列问题:

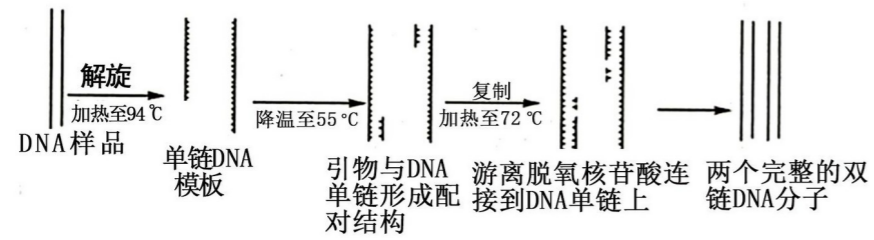
(1)据图分析,该生态系统的“基石”是_____。

(2)“猪-沼-果(草)-鱼-鸭”模式以沼气池为中心,将植物秸秆、人畜粪便等废弃物合理地进行了应用,这体现了生态工程的____原理。

(3)沼气池中微生物分解粪便、秸秆中的有机物并产生_____ (物质) 等可重新被果树利用。

(4)鱼塘主养草鱼 (草食性), 混养适量淡水白鲳 (杂食性)、鲢鱼 (滤食浮游生物)、鲫鱼 (以草鱼的残饵、碎屑和底栖生物为食) 等。经过多种鱼共同作用, 既能净化水域环境, 又能促进草鱼生长。混养的淡水白鲳吃掉养殖水体中的野生杂鱼和体质较差或生病的鱼虾, 可降低草鱼发病率和养殖成本, 这种做法属于_____ 防治。请从物质循环的角度分析鲢鱼、鲫鱼共同作用减少水域有机物残留, 净化水质的原因: _____。

20. PCR 已成为分子生物学实验室里的一种常规技术, 其原理是利用 DNA 的半保留复制, 在试管中进行 DNA 的人工复制 (如图)。该技术可在很短的时间内, 将 DNA 扩增几百万倍甚至几十亿倍, 使实验所需要的遗传物质可从生物体外获得。



(1)加热至 94℃可使 DNA 双链打开, 这一步是打开_____ 键, 这一过程称为_____。

(2)当温度降低时, 引物与模板的_____端结合, 在耐高温的 DNA 聚合酶的作用下, 引物沿模板延伸, 最终合成两个 DNA 分子, 此过程中需要的原料是_____, 遵循的原则是_____。

(3)在 PCR 反应过程中, 在构建基因表达载体时选用_____ (2 或 1) 种限制酶优点在于保证目的基因与载体正向连接。

