

满分小卷

满分小卷 ①

1. **D** 【解析】小麦种子晒干后主要丢失的是自由水,还存在结合水,并不是没有水分, **A 错误**;脂溶性物质可以优先通过细胞膜,带电粒子不易通过,说明细胞膜的选择透过性与磷脂分子有关, **B 错误**;镁是合成叶绿素的原料, **C 错误**;无机盐与生命活动密切相关,青少年在生长发育过程中,需要注意钙、铁、锌等无机盐离子的摄入, **D 正确**。
易错点
2. **C** 【解析】由题干信息可知,该小肽的氨基酸序列是酪氨酸—谷氨酸—组氨酸—色氨酸, **A 错误**;因为密码子具有简并性,多个密码子可以对应同一种氨基酸,所以若该小肽对应的 DNA 序列发生碱基替换,小肽的氨基酸序列不一定改变, **B 错误**;肽链合成场所是核糖体,核糖体沿着 mRNA 以密码子为单位移动, **C 正确**;合成该小肽时,还需要 tRNA、rRNA 等核酸的参与,tRNA 的功能是转运氨基酸,rRNA 是核糖体的重要组成部分,两者功能不同, **D 错误**。
常考点
易错点
3. **D** 【解析】题图中只有Ⅲ无染色体,属于细胞生物中的原核生物,其遗传物质就是 DNA, **A 错误**;核糖体没有膜结构,仅由蛋白质和 RNA 组成, **B 错误**;Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ中的②结构表示线粒体,葡萄糖首先在细胞质基质中分解成丙酮酸才能进入线粒体中进一步分解,即线粒体不能直接氧化葡萄糖, **C 错误**;含色素的细胞器是④叶绿体和⑤液泡,Ⅱ属于高度分化的细胞,不再继续分裂,因此光镜下无法观察到染色体, **D 正确**。
4. **C** 【解析】衰老的细胞内染色质呈收缩状态,影响转录和翻译, **A 错误**;衰老细胞中呼吸酶的活性降低,组蛋白乙酰转移酶的活性升高,其他酶也有活性升高的,并不都是活性降低的, **B 错误**;自由基学说认为,自由基会攻击各种生物大分子,其中包括蛋白质,使蛋白质活性下降,导致细胞衰老, **C 正确**;组蛋白乙酰转移酶编码基因 *KAT7* 能促进细胞衰老,通过转基因技术将 *KAT7* 基因导入受体细胞并表达会促进衰老, **D 错误**。
易错点
5. **C** 【解析】分析题意可知,表型均为母羽的亲本交配, F_1 中母羽母鸡:母羽公鸡:雄羽公鸡 = 4:3:1, F_1 出现了雄羽公鸡(hh),说明母羽为显性性状,所以亲本的基因型都为 Hh, **A 错误**;基因型为 Hh 的亲本杂交, F_1 公鸡中的母羽公鸡:雄羽公鸡 = 3:1,说明 F_1 雄羽公鸡不存在部分致死现象, **B 错误**;Hh 杂交 F_1 中母鸡全表现为母羽,故 F_1 母鸡中的隐性纯合子表现为显性性状, **C 正确**;由以上分析可知,雄羽和母羽性状的遗传与性别有关, **D 错误**。
6. **D** 【解析】若要统计细菌的种类和数量,需采用稀释涂布平板法进行接种, **A 错误**;接种时需要将菌液接种在固体培养基上,培养时平板需要倒置,这样可以减少培养基表面水分的挥发等, **B 错误**;该实验是比较两种不同处理方



式下西瓜瓜瓢浸出液中细菌的种类和数量,所以除需要设置空白平板作对照,还需要设置用不盖保鲜膜并在相同条件下保存了三天的西瓜表面的瓜瓢浸出液接种的平板作对照,C 错误;不同细菌的菌落特征不同,所以可通过平板上菌落的特征初步判断细菌的种类,菌落特征包括菌落的大小、颜色、隆起度、形状等,D 正确。

知识归纳

微生物常见的接种方法

①平板划线法:将已经溶化的培养基倒入培养皿制成平板,接种,划线,在恒温箱中培养。在划线的开始部分,微生物往往连在一起生长,随着划线的延伸,细菌数量逐渐减少,最后形成单个菌落。

②稀释涂布平板法:将待分离的菌液经过梯度稀释后,选取合适量的稀释液,均匀涂布在培养基表面,经培养后可形成单个菌落。

除此之外,还有穿刺接种法、斜面接种植法等。

7. B 【解析】秋水仙素诱导染色体数目加倍的原理是抑制前期纺锤体的形成,A 错误;有丝分裂后期,细胞中的染色体数目和染色体组数最多,此时 $4N$ 细胞内染色体组数目有 8 个,所以在生命活动中, $4N$ 细胞内染色体组数目最多的时期是

常考点

有丝分裂后期,B 正确;根尖分生区细胞的分裂方式为有丝分裂,因此“嵌合体”根尖分生区的细胞不可能含 19 条染色体(1 个染色体组),C 错误;由于“嵌合体”植株同时含有 $2N$ 细胞和 $4N$ 细胞,该“嵌合体”植株自交后代可能出现二倍体、三倍体、四倍体,D 错误。

常考点

有丝分裂后期,B 正确;根尖分生区细胞的分裂方式为有丝分裂,因此“嵌合体”根尖分生区的细胞不可能含 19 条染色体(1 个染色体组),C 错误;由于“嵌合体”植株同时含有 $2N$ 细胞和 $4N$ 细胞,该“嵌合体”植株自交后代可能出现二倍体、三倍体、四倍体,D 错误。

8. D 【解析】运动员快速的攻防转换,产热量和散热量均有增加,但产热量大于散热量,体温暂时升高,A 正确;参加体育运动时,人体交感神经兴奋,使肾上腺髓质分泌的肾上腺素增加,同时下丘脑—垂体—甲状腺轴兴奋,B 正确;条件反射

常考点

是通过学习和训练建立的,可以使动物具有更强的预见性、灵活性和适应性,C 正确;临近终场获胜,运动员心跳加快,此时交感神经活动占据优势,D 错误。

9. C 【解析】淡水养殖业中鲢鱼主要吃浮游生物,青鱼喜食底部的螺蛳,捕食的物种不同,属于同域共存,A 不符合题意;一块农田里蝶类和蜂类在白天活动,螟蛾在夜间取而代之,活动的时间不同,属于同域共存,B 不符合题意;蝉的幼虫在

常考点

土中刺吸植物根部汁液,成虫吸食树干中的汁液,两者为同一物种,不能用同域共存解释,C 符合题意;不同温度喜好的两种蜥蜴,选择不同阳光照射度的灌木栖息,栖息灌木不同,属于同域共存,D 不符合题意。

10. B 【解析】促甲状腺激素是由垂体分泌的,验证促甲状腺激素的作用时,需要排除实验动物本身产生的该激素对实验结果的影响,故应去除垂体,A 错误;探索 NAA 促进扦插枝条生根的最适浓度的预实验中,需要设置空白对照实验,

易错点



B 正确；酶的高效性是指酶与无机催化剂相比，降低化学反应活化能的效果更显著，用过氧化氢为实验材料探究酶的高效性时，需设置分别加过氧化氢酶和无机催化剂的两组实验，**C 错误**；验证茎的感光部位是茎尖时，感光部位是自变量，故需要设置茎尖能够感受光照和茎尖不能感受光照的两组实验，**D 错误**。

知识归纳

对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行除该条件不同外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的就是实验组，没有处理的就是对照组。

11. B 【解析】培养动物细胞悬液需要定期添加 CO_2 以维持 pH 稳定，**A 错误**；小孔形成后，适当降温可以降低细胞膜的流动性，由此延长外源 DNA 分子可进入时间，**B 正确**；由题意可知，电穿孔法作用对象是高浓度动物细胞悬液，因此悬浮生长细胞比贴壁生长细胞更适合用电穿孔法进行转染，**C 错误**；高电压会导致大部分细胞坏死，采用高浓度细胞悬液可提高转染成功率，**D 错误**。

12. C 【解析】植物体细胞杂交技术将杂种细胞培养成完整植

常考点

株，体现了植物细胞全能性，两个植物细胞的融合体现了细胞膜流动性原理，**A 正确**；过程③是将杂种细胞诱导成愈伤组织的过程，表示脱分化，则该过程的培养基中需加入植物激素如生长素和细胞分裂素来诱导脱分化，**B 正确**；过程①是去除植物细胞壁的过程，由于植物细胞壁的主要成分是纤维素和果胶，故可用纤维素酶和果胶酶去壁，过程②诱导原生质体融合可用聚乙二醇，灭活的病毒是诱导动物细胞融合的方法，**C 错误**；病菌悬浮液均匀喷施于杂种植株叶片上，一段时间后，测定病斑面积占叶片总面积的百分比，可筛选抗病性强的杂种植株，该过程属于个体生物学水平的测定，**D 正确**。

13. C 【解析】发酵生产是发酵工程的中心环节，**A 正确**；发酵

易错点

过程中要严格控制温度、pH、溶解氧、通气量和搅拌速度等条件，发酵液中氧含量可通过通气量和搅拌速度来调节，**B 正确**；用于发酵的菌种可以从自然界中筛选出来，也可以通过诱变育种或基因工程育种获得，**C 错误**；微生物生长分为延滞期、对数生长期、稳定期和衰亡期，其中对数期菌体在生产上常作为“种子”，**D 正确**。

14. A

题图解读

据图分析：该实验的目的是探究细胞中 *ROCK1*（一种蛋白激酶基因）过度表达对细胞呼吸的影响，自变量是实验处理的时间、*ROCK1* 是否过度表达和加入的试剂，曲线表明，加入寡霉素和抗霉素 A 后，OCR 都下降。



【解析】题图中 0~17 min, 加入寡霉素前可代表细胞的正常耗氧率, 寡霉素是 ATP 合酶抑制剂, 加入寡霉素后, OCR 降低值代表细胞用于 ATP 合成的耗氧量, 间接反映细胞正常的 ATP 产量, **A 正确**; FCCP 作用于线粒体内膜, 大量耗氧, 不能产生 ATP, 故 FCCP 的加入使细胞耗氧量增加, 线粒体内膜上产生的能量均以热能形式释放, 而细胞质基质和线粒体基质中产生的能量还可储存在 ATP 中, **B 错误**; *ROCK1* 过度表达不仅增加细胞的基础呼吸, 而且增加细胞 ATP 的产生量, **C 错误**; 抗霉素 A 加入成肌细胞阻止线粒体耗氧, 但细胞质基质中进行的反应不受影响, 能产生 [H], **D 错误**。

15. BC 【解析】化石是研究生物进化最直接、最重要的证据, **A 错误**;

易错点

适应环境的变异才是有利的, 因此, 具有有利变异的个体有更多的机会产生后代, 导致生物朝一定方向进化, **B 正确**; 适应具有相对性, 根本原因是遗传的稳定性与环境不断变化之间的矛盾, 进而导致原本适应环境的个体无法适应现有的环境而被淘汰, **C 正确**; 突变和基因重组是随机

易错点

的、不定向的, 自然选择使种群的基因频率定向改变并决定生物进化的方向, **D 错误**。

16. ACD 【解析】由题可知, “ NH_4^+ 的吸收由根细胞膜两侧的电位差驱动”, AMTs 是其通道蛋白, 属于协助扩散, 不消耗能量, **A 错误**; 由题图可知, NO_3^- 进入根细胞是由 H^+ 的浓度梯度驱动的, 进行的是逆浓度梯度运输, 所以 NO_3^- 通过 SLAH3 转运到细胞外是顺浓度梯度运输, 属于被动运输, **B 正确**; 铵毒发生后, H^+ 在细胞外更多, 增加细胞外的 NO_3^- 可以促使 H^+ 向细胞内转运, 减少细胞外的 H^+ 从而减轻铵毒, **C 错误**; 由题图可知, 载体蛋白 NRT1.1 转运 NO_3^- 属于主动运输, 主动运输的速率与其浓度无必然关系; 运输 H^+ 属于协助扩散, 协助扩散在一定范围内与物质浓度呈正相关, 超过一定范

易错点

围后不成比例, **D 错误**。

17. BC 【解析】分析题中图 1 可知, 在神经元某一位点连续施加 4 次刺激, 但 a 和 b 刺激时间间隔较远, 膜电位恢复后再进行 b 刺激, 所以电位并未叠加, **A 错误**; 分析题中图 2 可知, Na^+ 内流引发质膜去极化, 刺激更多 Na^+ 通道开放, 加速 Na^+ 内流, 属于正反馈调节, **B 正确**; 题中图 2 现象还能说明 Na^+ 通道的开放程度受到膜电位的影响, 当膜去极化发生后, 可促使 Na^+ 通道进一步开放, **C 正确**;

常考点

神经元上某一位点发生兴奋, 形成动作电位依赖 Na^+ 内流, 此时 Na^+ 以协助扩散的方式进行运输, 但兴奋后, 恢复静息电位的过程, 还需要依赖钠钾泵维持膜内外 Na^+ 和 K^+ 的浓度差, 此时是主动运输, **D 错误**。

18. BC 【解析】消费者能有效加快物质循环, **A 正确**; 蚯蚓和植物之间的信息传递是双向的, **B 错误**; 有机废弃物中的能量不能被农作物再利用, **C 错误**; 该模式减少了环境污染, 增加了生态效益和经济效益, **D 正确**。

常考点