

## 2018~2019学年天津和平区天津市耀华中学高二下学期期中生物试卷

## 一、单选题

本题共30小题，每小题2分，共60分。

1. 如图所示实验中，可被用来检验两种抗生素的杀菌作用的是（图中文字表示培养基中添加的物质或生物）（ ）



2. 将配制好的培养基进行灭菌应采用（ ）

A. 灼烧灭菌                      B. 高压蒸汽灭菌                      C. 干热灭菌                      D. 煮沸灭菌

3. 下列有关生物技术的叙述，不正确的是（ ）

A. 制作果醋时，必须向发酵装置不断地补充无菌空气，以保证醋酸菌的生长  
B. 制作腐乳时，加盐腌制可使豆腐块变硬且能抑制杂菌生长  
C. 变酸的酒表面的菌膜是醋酸菌大量繁殖形成的  
D. 用传统的发酵技术制葡萄酒必须添加酵母菌菌种

4. 根据生物与环境的相互依存关系，下列寻找目的菌株的思路不正确的是（ ）

A. 从热泉中寻找耐热细菌                      B. 从贫瘠的土壤中寻找分解尿素的细菌  
C. 从成熟的葡萄皮上寻找酵母菌                      D. 从树林的腐殖土中寻找分解纤维素的细菌

5. 下列有关平板划线法的叙述正确的是（ ）

A. 使用干热灭菌法灭菌的接种环、培养皿，操作过程中可不再灭菌  
B. 将沾有菌种的接种环迅速伸入平板内，划3—5条平行线即可  
C. 整个接种过程都要在酒精灯的火焰附近进行  
D. 平板划线法可用于实现菌种计数

6. 下列有关酶的叙述，正确的是（ ）

A. 高温和低温均能破坏酶的结构使其失去活性  
B. 酶是活细胞产生并具有催化作用的蛋白质  
C. 酶的数量会因参与化学反应而减少  
D. 酶和激素都与物质和能量代谢有关

7. 胚胎发育的早期有一段时间是在透明带中进行的，这一时期称为卵裂期。其特点是（ ）

A. 细胞进行有丝分裂，桑椹胚的32个细胞均具有全能性  
B. 每个细胞体积有所减小，胚胎的总体积增加  
C. 胚胎有机物总量增加，细胞DNA总量不断减少  
D. 所有细胞的相对表面积减小，核物质（质量）与质物质比值增大

8. 胚胎工程技术包含的内容很丰富，下列与此相关的说法错误的是（ ）

- A. 受精作用的标志是在卵细胞膜和透明带间隙观察到2个极体
- B. 囊胚期的内细胞团可发育成原肠胚的3个胚层
- C. 胚胎干细胞具有细胞核小，核仁明显等特点
- D. 控制动物性别可使奶牛场获得更多的雌性牛犊以增加经济效益

9. 下列关于利用胚胎工程技术繁殖优质奶羊的叙述，错误的是（ ）

- A. 对受体母羊与供体母羊进行同期发情处理
- B. 人工授精后的一定时间内，收集供体原肠胚用于胚胎分割
- C. 利用胚胎分割技术可以获得两个基因型完全相同的胚胎
- D. 一次给受体母羊植入多个胚胎，可增加双胞胎和多胞胎的比例

10. “白菜—甘蓝”是用细胞工程的方法培育出来的，培育过程不涉及（ ）

- A. 同源染色体分离
- B. 基因的选择性表达
- C. 制备原生质体
- D. 形成愈伤组织

11. 下列各组物质中，由相同种类元素组成的是（ ）

- A. 胆固醇、脂肪酸、脂肪酶
- B. 脂肪、半乳糖、糖原
- C. 氨基酸、核苷酸、丙酮酸
- D. 性激素、生长激素、胰岛素

12. 下列有关检测生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质三个实验的叙述中，不正确的是（ ）

- A. 只有脂肪的检测需要使用显微镜
- B. 只有还原糖的检测需要加热到 $50^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$
- C. 检测还原糖、蛋白质所用试剂相同
- D. 三个实验的显色反应均不相同

13. 下列有关“支架”或“骨架”的说法，不正确的是（ ）

- A. 细胞膜的基本支架是蛋白质
- B. 生物大分子的基本骨架是碳链
- C. 细胞骨架由蛋白质纤维组成
- D. 脱氧核糖和磷酸交替连接构成DNA分子的基本骨架

14. 由m个氨基酸构成的一个蛋白质分子，含n条肽链，其中z条是环状多肽，这个蛋白质分子完全水解共需水分子个数为（ ）

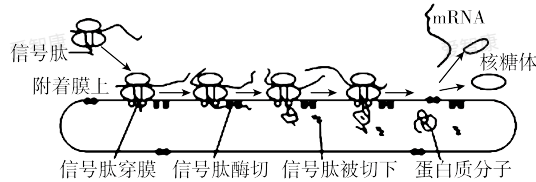
- A.  $m - n + z$
- B.  $m - n - z$
- C.  $m - z + n$
- D.  $m + z + n$

15. 下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 合成蛋白质越旺盛的细胞，其核仁越发达
- B. 乳酸菌细胞有丝分裂前后，染色体数目一般不发生改变
- C. 真核细胞的核膜上有核孔，大分子物质可以通过核孔选择性进出细胞核
- D. 噬菌体能利用大肠杆菌的核糖体和内质网合成自身的蛋白质

16. 下列有关细胞结构和功能的叙述，正确的是（ ）
- A. 利用高倍光学显微镜可观察到细胞膜的亚显微结构
  - B. 叶绿体合成的ATP能通过核孔进入细胞核供能
  - C. 核糖体是细胞内蛋白质的“装配机器”，由蛋白质和mRNA组成
  - D. 正在分裂的根尖分生区细胞内没有大液泡和叶绿体，但有较多线粒体和高尔基体

17. 信号肽假说认为，核糖体是通过信号肽的功能而附着到内质网并合成分泌蛋白的如图所示。下列说法不正确的是（ ）



- A. 信号肽可以引导新合成的蛋白质穿过内质网膜进入腔内
- B. 切下信号肽的酶不会破坏新合成的蛋白质分子，体现专一性
- C. 内质网以“出芽”方式将新合成的蛋白质分子运输到高尔基体
- D. 抗体、神经递质、激素、血红蛋白等物质的合成都有这样的过程

18. 下列生命活动和技术中，不发生膜融合的是（ ）

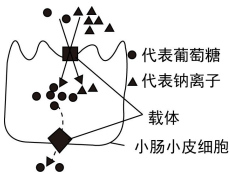
- A. 神经递质的释放
- B. 质壁分离及复原
- C. 溶酶体清除进入细胞的颗粒物
- D. 制备杂交瘤细胞

19. 将胚胎干细胞置于下列浓度的M溶液中，测定不同情况下细胞吸收M的速率，结果如下表所示：对表中现象解释最合理的是（ ）

| M溶液浓度     | 未通入空气组的吸收速率 | 通入空气组的吸收速率  |
|-----------|-------------|-------------|
| 30 mmol/L | 3 mmol/ min | 3 mmol/ min |
| 50 mmol/L | 3 mmol/ min | 3 mmol/ min |

- A. 细胞吸收M与细胞呼吸有关
- B. 细胞吸收M的方式为自由扩散
- C. 细胞吸收M的方式为主动运输
- D. 细胞吸收M需载体蛋白的参与

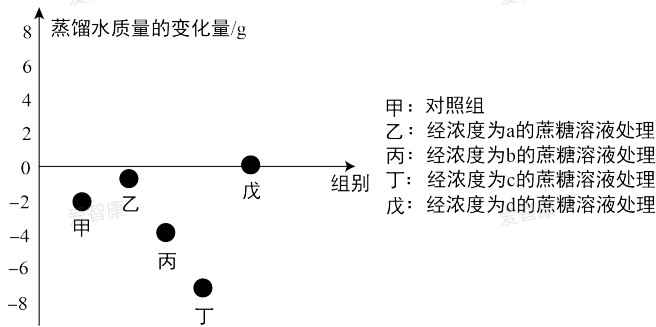
20. 下图表示小肠上皮细胞吸收葡萄糖的过程和将葡萄糖运出细胞的过程示意图。其中●、▲的个数代表分子（离子）的浓度。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 葡萄糖通过主动运输的形式进入此细胞，需要消耗ATP
- B. 葡萄糖通过协助扩散的方式从此细胞中运出，不需要消耗ATP
- C. 钠离子通过主动运输的方式进入此细胞，需要消耗ATP
- D. 载体■和载体◆的组成单体相同，但结构有差异

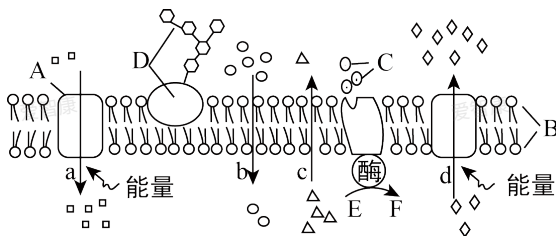
21. 科学的研究方法是取得成功的关键，下列实验研究方法正确的是（ ）
- A. 将质壁分离复原的细胞用龙胆紫染色，可以观察染色体的形态变化
  - B. 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖作用的专一性时，不能用碘液替代斐林试剂进行鉴定
  - C. 先将淀粉、淀粉酶混合再置于不同温度条件下，可探究温度对酶活性的影响
  - D. 根据是否产生CO<sub>2</sub>来判断酵母菌的呼吸方式

22. 某实验小组从同一萝卜上取相同长度的萝卜条5根，其中4根分别放置在浓度为a、b、c、d的蔗糖溶液中处理1 h，另外一根不作处理，作为对照组。然后将这5根萝卜条依次放入质量相同的甲、乙、丙、丁、戊5杯蒸馏水中静置1 h后，取出萝卜条，测定蒸馏水质量的变化量，结果如图所示。据此判断，下列推测正确的是（ ）



- A. 蔗糖溶液浓度大小关系为c < b < a < d
  - B. 戊组质量不变的原因可能是细胞的原生质层已没有选择透过性
  - C. 原萝卜条细胞液浓度位于b和c之间
  - D. 浓度为c的蔗糖溶液使萝卜条细胞失水过多而死亡
23. 如图表示人体内细胞呼吸的过程，下列叙述正确的是（ ）
- 
- A. ②过程既有水参与，又有水产生
  - B. ①③过程将导致细胞内[H]的积累
  - C. ①②③过程中都需要酶参与，都有大量能量释放
  - D. 人在剧烈运动时由于供氧不足细胞进行无氧呼吸，故产生的CO<sub>2</sub>主要来自无氧呼吸

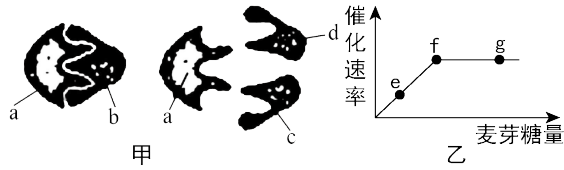
24. 下图表示某生物膜结构，图中A、B、C、D、E、F表示某些物质，a、b、c、d表示物质跨膜运输方式。下列说法正确的是（ ）



- A. 若是根毛细胞的细胞膜，通过中耕松土可促进a物质的吸收
- B. 若是适宜光照下的叶肉细胞，b和c过程运输的气体分别是O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>
- C. 若是肝细胞膜，进食后3 ~ 4小时，C代表的胰岛素将会增多
- D. 动物细胞吸水膨胀时B的厚度变小，这说明B具有选择透过性

25. 在“观察洋葱根尖分生组织细胞的有丝分裂”实验时，利用光学显微镜可以观察到的现象是（ ）
- A. 大多数细胞均有染色体  
B. 可以清晰的观察到中心体和液泡  
C. 某一细胞由中期逐渐过渡到后期  
D. 不同的细胞中染色体的数目可能不同

26. 如图甲表示麦芽糖酶催化麦芽糖水解的模型，图乙表示在最适温度下，麦芽糖酶的催化速率与麦芽糖量的关系。下列相关叙述错误的是（ ）



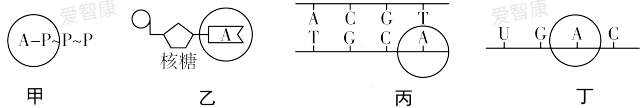
- A. 该模型能解释酶的催化具有专一性，其中a代表麦芽糖酶
- B. 限制f ~ g段上升的原因是酶的数量，整个实验中应设置“麦芽糖酶量一定”
- C. 如果温度升高或降低5℃，f点都将下移
- D. 可用斐林试剂鉴定麦芽糖酶是否完成对麦芽糖的催化分解

27. 有一瓶混合酵母菌和葡萄糖的培养液，当通入不同浓度的氧气时，其产生的C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH和CO<sub>2</sub>的量如下表所示。下列叙述中错误的是（ ）

| 氧浓度（%）               | a      | b      | c      | d      |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 产生CO <sub>2</sub> 的量 | 15 mol | 13 mol | 15 mol | 30 mol |
| 产生酒精的量               | 15 mol | 9 mol  | 6 mol  | 0 mol  |

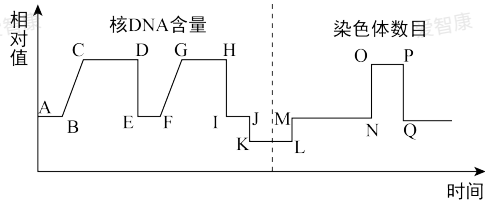
- A. d浓度时只进行有氧呼吸
- B. 氧浓度为b时，有氧呼吸消耗的葡萄糖比无氧呼吸的多
- C. a值约为0
- D. 氧浓度为c时，所消耗葡萄糖中有 $\frac{2}{3}$ 通过酒精发酵

28. 在下列四种化合物的化学组成中，对“O”中所对应含义的解释，正确的有几项（ ）



- ①图甲中“A”表示腺嘌呤脱氧核苷酸，即腺苷
- ②图丙和图丁中的“A”分别表示DNA和RNA的单体之一，但是其碱基种类相同
- ③图甲中两个高能磷酸键断裂后形成的腺苷+磷酸等同于图乙所示化合物
- ④图丙和图丁中单体种类共有8种，流感病毒的遗传物质中只有图丁中的4种单体
- A. 一项  
B. 二项  
C. 三项  
D. 四项

29. 下面为细胞分裂过程示意图，据图分析可得出（ ）



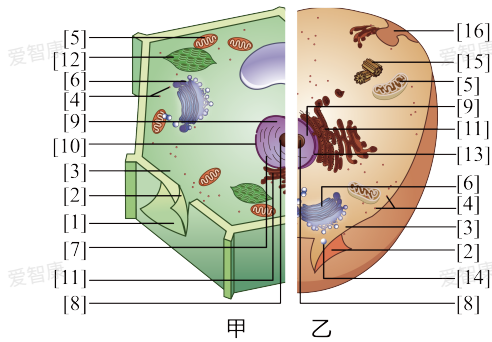
- A. 图示过程中，DNA进行了两次复制
- B. GH段与OP段染色体数目相同
- C. F - K过程中可发生三种可遗传的变异
- D. 图示过程与细胞膜的流动性无关

30. 男性红绿色盲患者中一个处于有丝分裂后期的细胞和女性红绿色盲基因携带者中一个处于减数第二次分裂中期的细胞进行比较，在不考虑变异的情况下，下列叙述正确的（ ）
- A. 色盲基因数目比值为1 : 1
- B. 核DNA数目比值为4 : 1
- C. 染色单体数比值为2 : 1
- D. 常染色体数目比值为4 : 1

二、非选择题

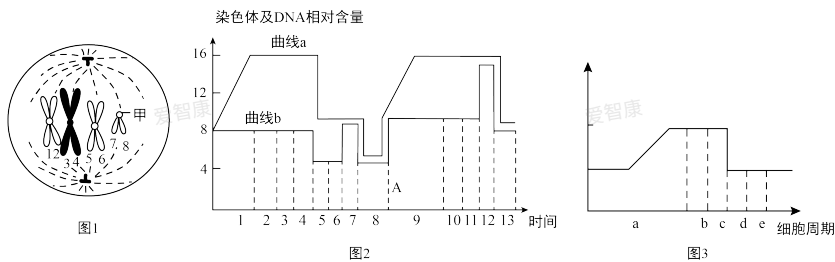
本题共4小题，共40分。

31. 如图甲、乙分别表示高等植物细胞和高等动物细胞的亚显微结构，据图回答：



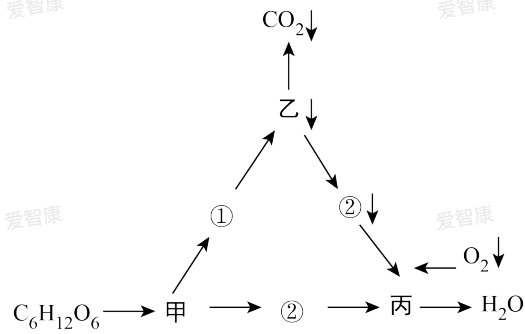
- (1) 图中[2]、[5]、[6]、[10]、[11]等结构共同构成了细胞的 \_\_\_\_\_ 系统，其中结构[2]在细胞与环境之间进行 \_\_\_\_\_ 、能量转换、信息传递过程中起着决定性作用。
- (2) 与自然界中碳循环直接相关的细胞器是 \_\_\_\_\_ (填编号)。能发生碱基互补配对的细胞器有 \_\_\_\_\_ (填编号)，结构6与结构 \_\_\_\_\_ (填编号)的形成有关。
- (3) 在细胞工程中，植物体细胞杂交的第一步是用 \_\_\_\_\_ 法除去 \_\_\_\_\_ (填编号)；动物细胞融合采用的诱导方法与植物细胞不同的是常常用到 \_\_\_\_\_ 作为诱导剂。
- (4) 乙细胞若分泌性激素，则其合成部位为[ \_\_\_\_\_ ] \_\_\_\_\_，其通过细胞膜运输到细胞外的方式为 \_\_\_\_\_。

32. 图1是某雌性高等动物细胞增殖某时期模式图，图2是该生物细胞核内染色体及DNA相对含量变化的曲线图。据图回答下列问题。（注：横坐标各个区域代表细胞分裂的各个时期，区域的大小和各个时期所需的时间不成比例）



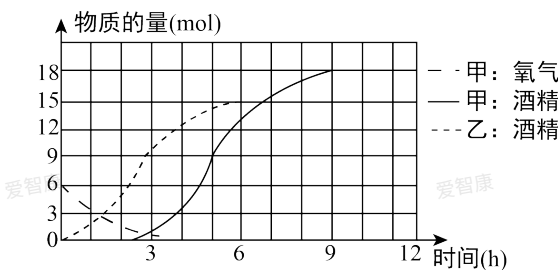
- (1) 图1中含有 \_\_\_\_\_ 个一条脱氧核苷酸链，含有 \_\_\_\_\_ 个染色体组，对应图2的时期是 \_\_\_\_\_，该细胞名称为 \_\_\_\_\_。
- (2) 图2中含有同源染色体的时期有 \_\_\_\_\_，A点的变化可表示的生理过程 \_\_\_\_\_。图1所示细胞对应图2中时期12，含有的染色体数目为 \_\_\_\_\_ 条。
- (3) 如果图1中结构3上某位点有基因F，结构4上相应位点的基因是f，发生这种变化的原因可能是 \_\_\_\_\_。

33. 下图表示酵母菌呼吸作用的过程。其中甲、乙、丙代表有关生理过程发生的场所，①②代表有关物质，回答下列问题：



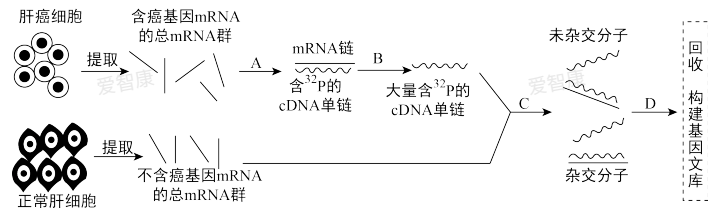
(1) 乙是 \_\_\_\_\_，②代表的物质是 \_\_\_\_\_ 该过程产生的ATP可用于 \_\_\_\_\_ 等生理活动（列举2项）。

(2) 实验室用两种方式以葡萄糖为原料利用酵母菌发酵生产酒精。甲发酵罐中保留一定量的氧气，乙发酵罐中没有氧气，其余条件均相同且适宜。实验过程中每隔1h分别测定一次两发酵罐中氧气和酒精的物质的量，记录数据并绘成如图所示的坐标图。



- 在实验结束时甲、乙两发酵罐中产生的二氧化碳量之比为 \_\_\_\_\_；甲、乙两发酵罐分别在 \_\_\_\_\_（填时间）的无氧呼吸速率最快。
- 要鉴别发酵罐中是否有酒精产生需用 \_\_\_\_\_ 试剂，若有酒精，则发酵罐中液体的颜色变为 \_\_\_\_\_。
- 由甲、乙发酵罐中的实验结果可以得出，要提高酒精的产量需 \_\_\_\_\_。

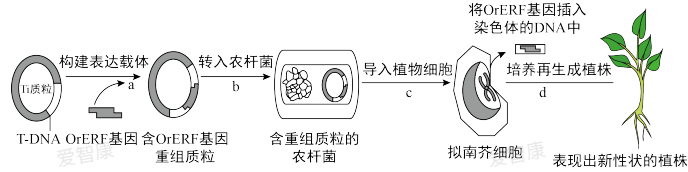
34. 为研究肝癌致病机理，利用下图所示方法和基因工程获取相关癌基因以进一步研究。



上图中，A过程需要用 \_\_\_\_\_ 酶，D过程需要回收 \_\_\_\_\_（未杂交/杂交分子）的含<sup>32</sup>P的cDNA单链，继而通过人工合成，获得 \_\_\_\_\_，并用其构建基因文库。

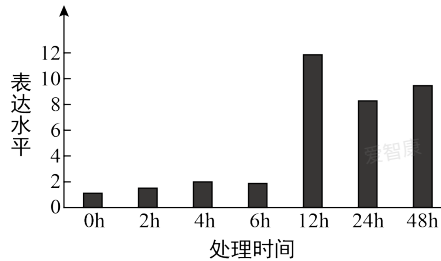
35. 某些植物在进化过程中已经形成抵抗干旱、低温和高盐等逆境的调控机制，感受并响应各种外界刺激。转录因子OrERF是一类蛋白质，在植物抵抗逆境时发挥重要作用。科研人员对水稻OrERF基因进行系列研究。

(1) 科研人员欲将水稻OrERF基因导入拟南芥体内，获得抗逆性强的植株，设计的实验方案如图所示：



- 1 可利用 \_\_\_\_\_ 技术获得并扩增此基因。如果开始的OrERF基因只有一个，第n次循环需要引物 \_\_\_\_\_ 对。
- 2 OrERF基因需插入Ti质粒的T – DNA片段中，原因是 \_\_\_\_\_ 。
- 3 图中d阶段需要应用 \_\_\_\_\_ 技术，为提高实验的成功率，其培养基中除加入必须的营养物质和琼脂外，还需添加 \_\_\_\_\_ 。

(2) 实验检测某转基因拟南芥植株中OrERF基因在高盐条件下的表达水平，结果如图所示。实验结果表明，高盐处理后 \_\_\_\_\_ 小时OrERF基因的表达显著增加。



(3) 植物感受外界干旱、高盐、低温等信号，通过一系列信息传递合成转录因子。转录因子OrERF对下游基因调节过程如图所示，其通过 \_\_\_\_\_ ，启动转录的过程。最后通过基因产物的作用对外界信号在生理生化等方面作出适合的调节反应。

