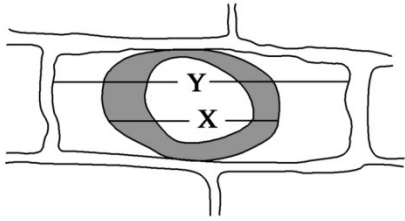


# 教师专业能力考试试卷

## 一、单选题 (25\*2 共 50 分)

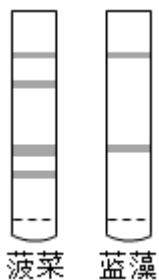
1. 丰富多彩的生物世界具有高度的统一性。以下对于原核细胞和真核细胞统一性的表述,不正确的是 ( )
- A. 细胞膜的基本结构是脂双层                      B. DNA 是它们的遗传物质  
C. 在核糖体上合成蛋白质                          D. 通过有丝分裂进行细胞增殖
2. 在日常生活中“控糖”能够很好地预防肥胖、高血压、龋齿等。下列有关叙述正确的是 ( )
- A. “控糖”就是禁止所有糖类的摄入  
B. 纤维素不能被人体消化吸收,所以对人体健康无益,应严格控制摄入  
C. 人体摄入的淀粉只有分解为葡萄糖才能被细胞利用  
D. 糖类在人体细胞内首先转化为脂肪,使人肥胖
3. 下列关于蛋白质的说法正确的是 ( )
- A. 氨基酸侧链上的羧基都参与肽键的形成  
B. 脑啡肽的氨基酸顺序发生改变后仍然具有脑啡肽的功能  
C. 解旋酶和 DNA 聚合酶均作用于氢键  
D. 过高的温度会使耐热的 DNA 聚合酶变性失活
4. 下列关于细胞膜结构和功能的叙述,正确的是 ( )
- A. 细胞膜的选择透过性,保障了细胞内部环境的相对稳定  
B. 细胞完成分化以后,其细胞膜的物质运输功能稳定不变  
C. 功能越复杂的细胞膜,脂质和蛋白质的种类和数量越多  
D. 细胞膜上的糖蛋白减少导致细胞癌变,容易转移和分散
5. 下列有关细胞结构与功能的叙述,正确的是 ( )
- A. 液泡是细胞内含有色素的细胞器,其色素能吸收和转化光能  
B. 内质网在细胞内可作为物质运输的通道,是具膜细胞器  
C. 线粒体、叶绿体、核糖体是具有相同核酸的细胞器  
D. 中心体存在于植物和低等动物的细胞中,与细胞分裂有关
6. 以紫色洋葱鳞叶为材料进行细胞质壁分离和复原的实验,原生质层长度和细胞长度分别用 X 和 Y 表示

(如图)，在处理时间相同的前提下 ( )



- A. 同一细胞用不同浓度蔗糖溶液处理，X/Y 值越小，则紫色越浅
- B. 同一细胞用不同浓度蔗糖溶液处理，X/Y 值越大，则所用蔗糖溶液浓度越高
- C. 不同细胞用相同浓度蔗糖溶液处理，X/Y 值越小，则越易复原
- D. 不同细胞用相同浓度蔗糖溶液处理，X/Y 值越大，则细胞的正常细胞液浓度越高

7. 如图为某次光合作用色素纸层析的实验结果，样品分别为新鲜菠菜叶和一种蓝藻经液氮冷冻研磨后的乙醇提取液。下列叙述正确的是

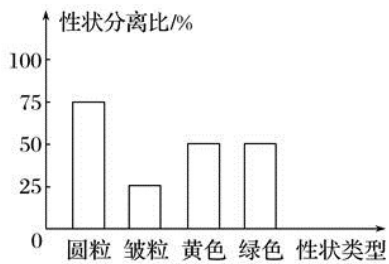


- A. 研磨时加入  $\text{CaCO}_3$  过量会破坏叶绿素
- B. 层析液可采用生理盐水或磷酸盐缓冲液
- C. 在敞开的烧杯中进行层析时，需通风操作
- D. 实验验证了该种蓝藻没有叶绿素 b

8. 下列关于人体细胞的分化、衰老和凋亡的叙述，正确的是

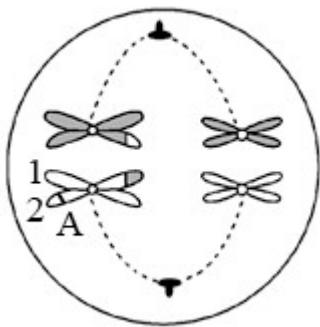
- A. 细胞衰老能使细胞的功能发生变化
- B. 细胞凋亡不利于机体内部环境的稳定
- C. 细胞分化过程中遗传物质会发生改变
- D. 正常细胞的衰老必然导致个体衰老死亡

9. 豌豆子叶的黄色 (Y) 对绿色 (y) 为显性，种子的圆粒 (R) 对皱粒 (r) 为显性，两亲本杂交得到  $F_1$ ，其表现型如图。下列叙述错误的是 ( )



- A. 亲本的基因组成是 YyRr、yyRr
- B. 在 F<sub>1</sub> 中，表现型不同于亲本的是黄色皱粒、绿色皱粒
- C. F<sub>1</sub> 中黄色圆粒豌豆的基因组成是 YyRR 或 YyRr
- D. F<sub>1</sub> 中纯合子占的比例是 1/2

10. 如图为基因组成为 Aa 的动物在形成精子过程中某一时期的示意图。下列对此细胞的相关叙述中，正确的是( )



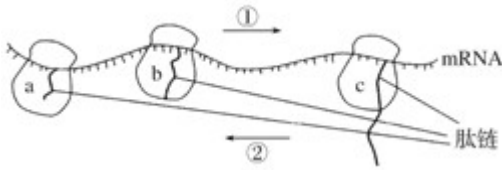
- A. 1 号染色单体上与 A 相同位置的基因最可能是 a
- B. 图中染色体个数与其上脱氧核苷酸链数之比是 1:2
- C. 若同源染色体的非姐妹染色单体互换，则会导致染色体结构变异
- D. 若该动物的一个精原细胞产生一个基因型为 AaX 的精子，则同时产生的另三个精子是 AX、Y、Y

11. 下列有关肺炎双球菌及其转化实验的叙述，正确的是 ( )

- A. 给小鼠注射 S 型菌的 DNA，小鼠将患败血症而死亡
- B. S 型菌的致病性与其细胞表面的一层多糖类物质有关
- C. 实验中少量 R 型菌转化为 S 型菌的现象属于基因突变
- D. S 型菌的 DNA 引起细菌的转化效率高低与其纯度无关

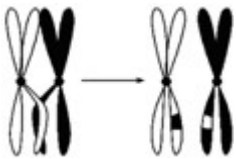
12. 如图表示 a、b、c 三个核糖体相继结合到一个 mRNA 分子上，并沿着 mRNA 移动合成肽链的过程。

下列叙述错误的是



- A. 最早与 mRNA 结合的核糖体是 c
- B. 核糖体沿箭头①方向移动
- C. 图示过程有水的生成
- D. 这个 mRNA 分子上结合三个核糖体，同时合成三条不同的肽链

13. 有关如图所示的生物变异的叙述，正确的是



- A. 图示过程发生在减数第二次分裂时期
- B. 图示变异发生在同源染色体之间
- C. 图示变异可以产生新的基因
- D. 图示过程表示染色体易位，属于染色体结构变异

14. 下列有关物种及新物种形成的叙述，正确的是

- A. 形成新物种的过程中基因频率发生了变化
- B. 新物种的形成都需要经过地理隔离和生殖隔离
- C. 狮和虎交配获得的狮虎兽属于二倍体，说明狮和虎属于同一个物种
- D. 不同物种的种群若生活在同一地区，也会进行基因交流

15. 稳态失衡是机体病理生理变化之一，下列恢复机体稳态的方法错误的是 ( )

- A. 脑组织水肿患者可使用提高血浆渗透压的药物
- B. 急性腹泻患者可输注含特定无机盐的生理盐水
- C. 长期进食障碍患者可输注葡萄糖生理盐水
- D. 炎症患者可输注蒸馏水配制的水溶性药物

16. 下列关于神经调节的叙述，正确的是 ( )

- A. 神经细胞在静息状态时， $\text{Na}^+$ 外流使膜外电位高于膜内电位

- B. 神经细胞受到刺激产生兴奋时，兴奋部位与未兴奋部位之间形成局部电流
- C. 神经递质在载体蛋白的协助下，从突触前膜释放到突触间隙
- D. 从突触前膜释放的神经递质只能作用于神经细胞

17. 某同学夏天参加劳动，在未饮水的情况下，出现了大量出汗和尿量减少的现象。下列叙述正确的是 ( )

- A. 细胞外液渗透压下降
- B. 下丘脑的渴觉中枢兴奋性增强
- C. 抗利尿激素分泌增加
- D. 集合管和肾小管重吸收水量减少

18. 目前我国接种的新冠疫苗主要是灭活疫苗，下列相关叙述正确的是 ( )

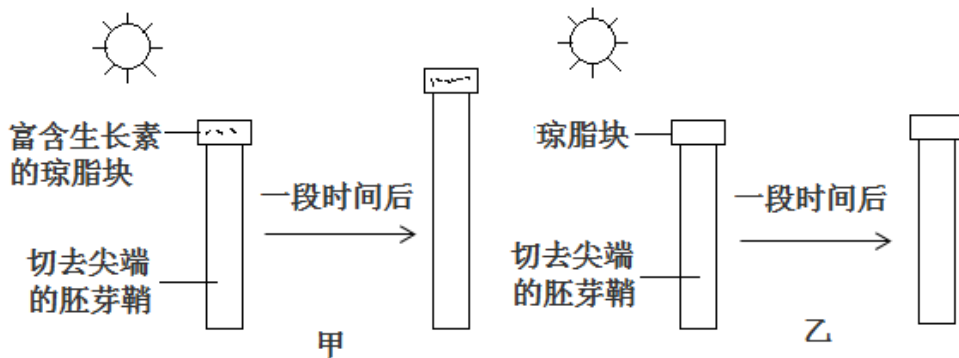
- ① 通过理化方法灭活病原体制成的，疫苗安全可靠
- ② 接种后抗原会迅速在机体的内环境中大量增殖
- ③ 接种后可以促进 T 细胞增殖分化产生体液免疫
- ④ 二次接种可提高机体对相应病原的免疫防卫功能

- A. ①④
- B. ①③
- C. ②④
- D. ②③

19. 激素在调控人体稳态中起重要的作用。下列叙述错误的是 ( )

- A. 甲状腺激素可以调节促甲状腺激素释放激素的合成与释放
- B. 抗利尿激素可以促进肾脏重吸收水，以调节渗透压
- C. 性激素通过调节细胞膜上受体传递信息，发挥生物学功能
- D. 胰岛素是机体内唯一降血糖的激素，可对抗胰高血糖素的作用

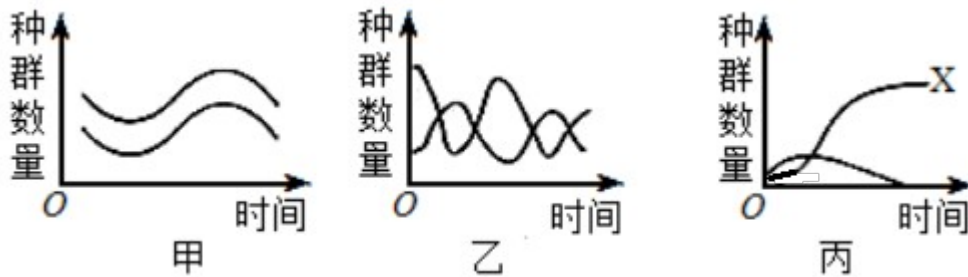
20. 下列是探究生长素生理作用的对照实验，有关实验叙述不正确的是 ( )



- A. 该对照实验证明生长素能促进植物生长

- B. 该实验不能证明胚芽鞘尖端产生生长素
- C. 该实验不能证明感受光刺激的部位在胚芽鞘尖端
- D. 若甲、乙在黑暗条件下进行实验则胚芽鞘不能生长

21. 如图甲、乙、丙分别表示在有限空间内培养（或饲养）两种生物的实验结果，下列相关的叙述错误的是（ ）

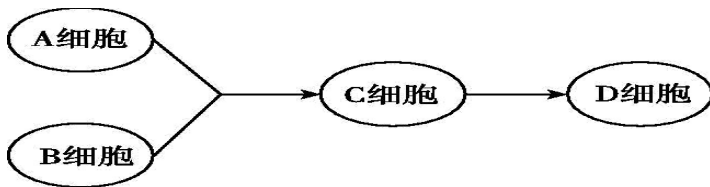


- A. 豆科植物与根瘤菌的种群数量变化关系如甲图所示
  - B. 噬菌体与细菌的种群数量变化关系如乙图所示
  - C. 甲、乙、丙分别表示的是互利共生、捕食、竞争关系
  - D. 丙实验初期，种内的互助与种间的斗争并存，后期 X 的种内斗争加剧
22. 下列关于生态系统的稳态及生物多样性的叙述，正确的是
- A. 人工种植的杨树林比自然杨树林的抵抗力稳定性高
  - B. 生态系统的稳定性即生态系统保持自身结构和功能相对稳定的能力
  - C. 过度的人为干扰可导致全球范围内生物多样性降低
  - D. 名胜景区的观赏性体现了生物多样性的间接价值

23. 某同学用带盖玻璃瓶制作果酒和果醋，以下做法中不正确的是（ ）

- A. 果酒发酵利用了酵母菌的无氧呼吸原理
- B. 果酒发酵进程中应适时拧松瓶盖放气
- C. 由果酒发酵转入果醋发酵时适当调低温度
- D. 果醋发酵过程中 pH 值会下降

24. 下图为植物体细胞杂交过程，下列说法错误的是（ ）



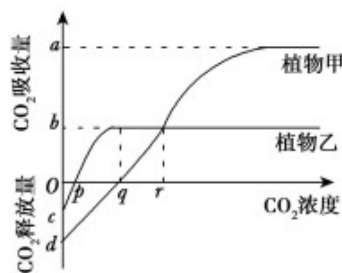
- A. 植物体细胞杂交技术的目的是获得杂种细胞
- B. 诱导 A 细胞和 B 细胞融合前要先去除其细胞壁，可用纤维素酶和果胶酶处理
- C. A 细胞和 B 细胞融合完成的标志是杂种细胞再生出新的细胞壁
- D. A 细胞和 B 细胞融合成 C 细胞的过程中，可用离心、振动、电激或聚乙二醇诱导融合

25. 利用 PCR 既可以快速扩增特定基因，也可以检测基因的表达。下列有关 PCR 的叙述，错误的是 ( )

- A. PCR 用的 DNA 聚合酶是一种耐高温酶
- B. 变性过程中，双链 DNA 的解开不需要解旋酶
- C. 复性过程中，引物与模板链的结合遵循碱基互补配对原则
- D. 延伸过程中，需要 DNA 聚合酶、ATP 和 4 种核糖核苷酸

**二、非选择题 (共 50 分)**

26. 在适宜光照下，测定植物甲、乙在不同 CO<sub>2</sub> 浓度下的光合速率，结果如图所示。请据图回答问题：



(1) CO<sub>2</sub> 浓度为 q 时，限制植物甲、乙光合速率的环境因素分别是\_\_\_\_\_；植物甲呼吸作用的最适温度比光合作用的高，若图中曲线是在光合作用的最适温度下测定的，现适当提高环境温度。q 点将向\_\_\_\_\_移动。

(2) 若将植物甲、乙同时种植在同一个透明的密闭环境中，在适宜光照下，一段时间后，植物\_\_\_\_\_可能无法正常生长，原因是\_\_\_\_\_。

(3) CO<sub>2</sub> 浓度为 r 时，植物甲的总光合速率\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) 植物乙的总光合速率；

27. 某种甘蓝的叶色有绿色和紫色。已知叶色受 2 对独立遗传的基因 A/a 和 B/b 控制，只含隐性基因的个

体表现隐性性状，其他基因型的个体均表现显性性状。某小组用绿叶甘蓝和紫叶甘蓝进行了一系列实验。

实验①：让绿叶甘蓝（甲）的植株进行自交，子代都是绿叶

实验②：让甲植株与紫叶甘蓝（乙）植株进行杂交，子代个体中绿叶:紫叶=1:3

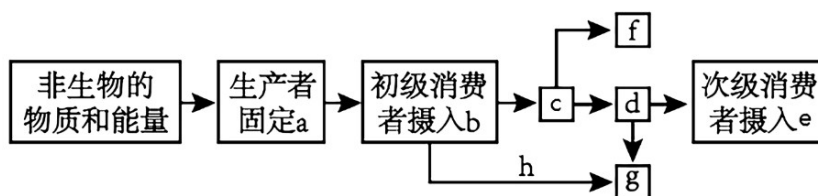
回答下列问题。

(1) 甘蓝叶色中隐性性状是\_\_\_\_\_，实验①中甲植株的基因型为\_\_\_\_\_。

(2) 实验②中乙植株的基因型为\_\_\_\_\_，子代中有\_\_\_\_\_种基因型。

(3) 用另一紫叶甘蓝（丙）植株与甲植株杂交，若杂交子代中紫叶和绿叶的分离比为 1:1，则丙植株所有可能的基因型是\_\_\_\_\_；

28. 下图为某农田生态系统的局部能量流动示意图，字母表示能量值。据图回答下列问题：



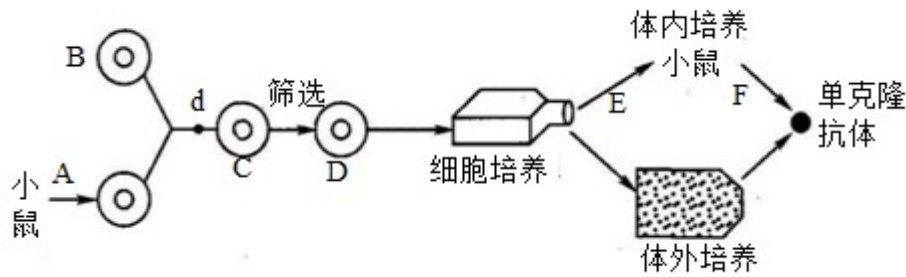
(1) 流经该生态系统的总能量为\_\_\_\_\_（填字母）。伴随能量的输入，碳元素以\_\_\_\_\_形式进入生物群落。

(2) c 表示初级消费者\_\_\_\_\_的能量。f 表示生态系统中能量的输出部分，其形式为\_\_\_\_\_。

(3) 图中的 d 表示初级消费者用于\_\_\_\_\_的能量。g 属于生态系统的\_\_\_\_\_（成分）所利用的能量值，其获得的 h 来自第\_\_\_\_\_营养级。

(4) 该农田弃耕后，可能发生的演替为草本植物阶段→灌木阶段→森林阶段，在此过程中生态系统中物种丰富度逐渐\_\_\_\_\_，抵抗干扰的能力逐渐\_\_\_\_\_。若只能发展到草本植物阶段，最可能的影响因素是\_\_\_\_\_。

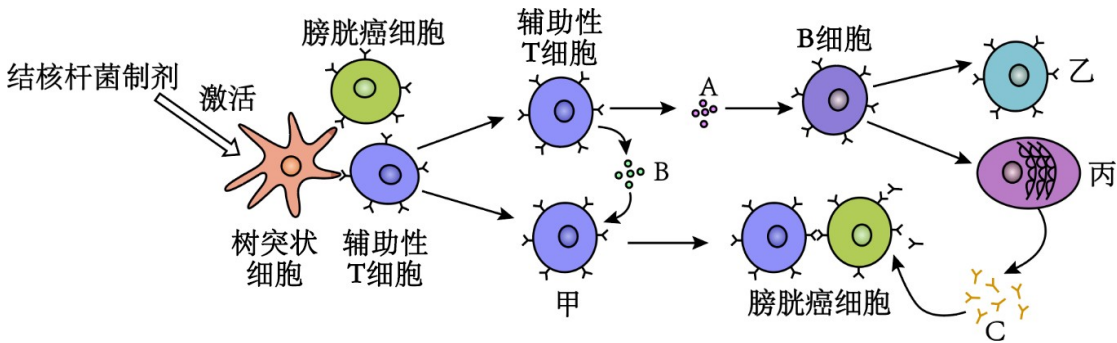
29. 冠状病毒属的病毒是具外套膜 (envelope) 的正链 RNA 病毒。2019 年 12 月起爆发了多起新型冠状病毒病例，科研人员对此进行了研究。若要生产可以用于预防和治疗新型冠状病毒的抗体，请根据下面的单克隆抗体制备过程示意图回答有关问题。



(1) 制备单克隆抗体过程中要用到 \_\_\_\_\_ 技术和动物细胞融合技术。

(2) 假设仅考虑某两个细胞的融合，则可形成 \_\_\_\_\_ 种类型的 C 细胞。因此需用 \_\_\_\_\_ 培养基筛选 D 细胞用于培养。D 细胞的名称是 \_\_\_\_\_，其特点为 \_\_\_\_\_。

30. 科学家发现，给膀胱癌患者注射结核杆菌制剂，患者的免疫系统会被激活并清除膀胱癌细胞，下图显示了免疫系统被激活清除癌细胞的部分过程，甲、乙、丙表示细胞，A、B、C 表示免疫活性物质。请据图回答下列问题：



(1) 图中的免疫过程中，物质 A 表示 \_\_\_\_\_，物质 C 表示 \_\_\_\_\_，丙细胞为 \_\_\_\_\_。

(2) 吞噬细胞包括巨噬细胞和 \_\_\_\_\_，吞噬细胞与 B 细胞都能摄取和加工处理抗原，并且可以将抗原信息暴露在细胞表面，将抗原呈递给其他免疫细胞，这类细胞统称为 \_\_\_\_\_；图中甲细胞为 \_\_\_\_\_。

(3) 肺结核病是一种危害较大的传染病，结核杆菌属细胞内寄生菌，当它第二次侵入人体细胞后，人体发挥主要作用的免疫细胞是 \_\_\_\_\_，它可以在抗原消失后存活几年甚至几十年，当再次接触这种抗原时，能 \_\_\_\_\_，识别并裂解被同种病原体感染的靶细胞，该过程中，靶细胞的裂解属于 \_\_\_\_\_ (细胞凋亡/细胞坏死)。

(4) 上述治疗膀胱癌的方法称为免疫激活疗法，相比在化疗中，使用化学治疗药物无差别杀伤癌细胞和正常细胞的这一特点，免疫激活疗法具有 \_\_\_\_\_。

- A. 对癌细胞的特异性更强
- B. 对人体的副作用更大
- C. 可抑制器官移植排异反应
- D. 适合所有癌症的治疗

