



# 太原市 2016-2017 学年第一学期高三年级期末考试

## 生物试卷

一、选择题(本题包括 35 小题,每题 2 分,共 70 分,每小题只有一个选项最符合题意,请将正确答案的选项填入第 I 卷前相应位置)

1. 下列元素组成相同的两种物质是

①丙酮酸 ②核苷酸 ③氨基酸 ④脂肪酸

A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ②④

2. 下图表示糖类的化学组成和种类,相关叙述正确的是



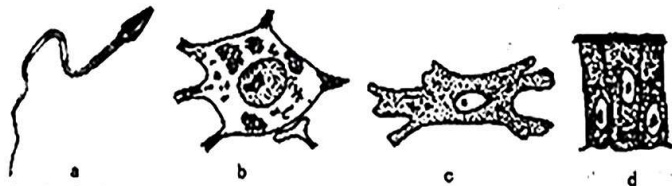
A. ①②③依次代表单糖、二糖、多糖,它们均可继续水解放成次一级的糖

B. ①、②均属还原糖,加热条件下可与某种试剂反应产生砖红色沉淀

C. ④⑤分别为纤维素、肌糖原,二者均贮存能量,可作为储能物质

D. ④是植物细胞壁的主要成分,合成④时有水产生

3. 下图为某人体内几种类型的细胞模式图,下列相关叙述中,不正确的是



A. 这些细胞最初来源于同一个受精卵细胞

B. a 的结构已发生很大变化,但仍属于真核细胞

C. 这些细胞在基本结构上具有统一性

D. 这些细胞在功能或作用是相似的

4. 有关核酸的叙述正确的是

A. 含 DNA 的生物一定含 RNA

B. 含 RNA 的细胞器一定含 DNA

C. 含 DNA 的细胞一定含 RNA

D. 含 RNA 的生物一定含 DNA



5. 已知直肠癌发病早期即在肠壁形成多个息肉(即良性肿瘤), 若病情持续发展就会形成恶性肿瘤, 其中可含有多次基因突变。下列叙述错误的是
- 直肠癌的发生可能是多个基因突变累积的结果
  - 原癌基因是与细胞增殖相关的基因
  - 抑癌基因可以抑制细胞的异常增殖
  - 这种变异必定会传递给子代
6. 下列广告语中, 符合科学性原则的是
- 本产品 XX 牌八宝粥由莲子、淀粉、桂圆等精制而成, 适合糖尿病患者, 绝对不含糖
  - 请放心饮用 XX 系列饮料, 该饮料绝对不含任何化学物质
  - 服用适量鱼肝油, 含维生素 D 有助于您的宝宝骨骼健康, 促进骨骼发育
  - 这种口服液含有丰富的 Ca、Zn 等微量元素
7. 颜色变化常作为生物实验的一项重要观察指标, 下列归纳中错误的是

| 选项 | 药剂        | 作用                 | 结果           |
|----|-----------|--------------------|--------------|
| A  | 溴麝香草酚蓝水溶液 | 检测 CO <sub>2</sub> | 溶液由蓝—绿—黄     |
| B  | 斐林试剂      | 鉴定还原糖              | 水浴加热后产生砖红色沉淀 |
| C  | 健那绿和吡罗红   | 观察 DNA 和 RNA 的分布   | 细胞核被染成绿色     |
| D  | 酸性重铬酸钾    | 检测酒精               | 溶液由橙色—灰绿色    |

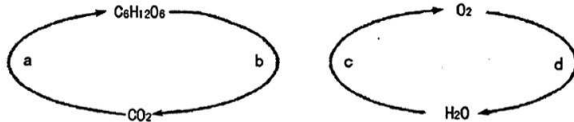
8. 正常情况下, 男人的细胞经分裂形成子细胞的过程中, 一个细胞中含有的 Y 染色体条数最多为
- A.1 B.2 C.3 D.4
9. 在小鼠中有一种叫灰砂色(T)的基因, 位于 X 染色体上。正常灰色(t)但性染色体为 XO 的雌鼠与灰砂色“患病”雄鼠交配, 预期后代表现型比为(胚胎的存活至少要有一条 X 染色体)
- 灰砂:灰色=2:1
  - 灰砂:灰色=1:2
  - 灰砂:灰色=1:1
  - 灰砂:灰色=3:1
10. 一种鸣禽的羽毛有褐色和灰色、斑点和条纹的差异, 褐色斑点个体与灰色条纹个体杂交, F<sub>1</sub> 个体表现型是褐色条纹, F<sub>1</sub> 自交, F<sub>2</sub> 是褐色条纹:灰色条纹:褐色斑点:灰色斑点=6:2:3:1,
- 以下判断不正确的是
- 控制羽毛性状的两对基因自由组合
  - F<sub>1</sub> 产生配子时基因的行为与染色体的行为是一致的
  - F<sub>2</sub> 褐色条纹中有 1/3 个体因纹饰显性基因纯合致死
  - F<sub>2</sub> 中显性基因纯合的都是致死个体
11. 下列有关酶与 ATP 的相关叙述正确的是
- 酶的作用条件较温和, 只能在生物体内起作用
  - 有些酶的组成元素与 ATP 的组成元素相同
  - 叶肉细胞中产生的 ATP 只能用于光合作用的暗反应阶段
  - 人体在剧烈运动时 ATP 的合成速度大于分解速度
12. 在一个随机交配的大种群中, 某对相对性状中的显性个体占 19%, 那么种群中该性状的杂合子的频率是
- A.1% B.18% C.9% D.81%
13. Q $\beta$  噬菌体的核酸(Q $\beta$  RNA)是一种单链 RNA, 当该病毒的核酸侵入大肠杆菌细胞内后, 该核酸先与核糖体结合



翻译出 RNA 复制酶、衣壳蛋白等,然后利用 RNA 复制酶进行 Q $\beta$  RNA 的复制。下列相关叙述正确的是

- A. Q $\beta$  噬菌体与几噬菌体的遗传物质均为 RNA
- B. 以 Q $\beta$  RNA 为模板复制而来的核酸即为 Q $\beta$  RNA
- C. 在大肠杆菌细胞内, Q $\beta$  RNA 的复制与翻译同步进行
- D. 一条 Q $\beta$  RNA 模板可翻译出若干条肽链

14. 如图表示植物细胞内的物质转化过程, 下列分析不正确的是



- A. 发生在生物膜上的生理过程有 a,c,d
- B. 有 ATP 产生的生理过程是 b,c,d
- C. 人体细胞内具有的过程是 b,d
- D. 在光照等条件适宜时, a 强于 b, c 强于 d

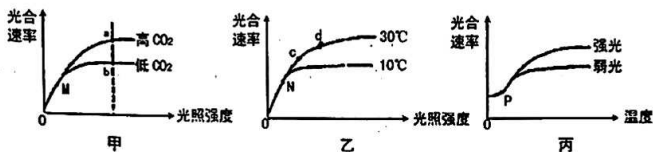
15. 油菜种甲(2n=20), 乙(2n=16)通过人工授粉杂交, 获得的幼胚经离体培养形成幼苗丙, 用秋水仙素处理丙的顶芽形成幼苗丁, 待丁开花后自交获得后代戊若干, 下列叙述正确的是

- A. 秋水仙素通过促进着丝点分裂, 使染色体数目加倍
- B. 幼苗丁细胞分裂后期, 可观察到 36 或 72 条染色体
- C. 丙到丁发生的染色体变化, 决定了生物进化的方向
- D. 形成戊的过程未经过地理隔离, 因而戊不是新物种

16. 进行“DNA 分子模型的搭建”时小林准备搭建一个含 5 对碱基的 DNA 分子模型, 以下描述中正确的是

- ①将多个脱氧核苷酸同方向排列组成单链;②将多个脱氧核苷酸正反方向交互排列组成单链;③将两条脱氧核苷酸单链同方向排列组成双链;④将两条脱氧核苷酸单链反方向排列组成双链;⑤若用不同的几何图形来代表不同基本单位的组成, 则需准备 6 种几何图形
- A. ①③⑤
- B. ②④⑤
- C. ②③⑤
- D. ①④⑤

17. 下图分别表示两种自变量对光合速率的影响情况, 除各图中所示因素外, 其他因素均控制在最适范围。下列分析正确的是



- A. 甲图中 a 点的限制因素一定是叶绿体中色素的含量
- B. 乙图中 c 点与 d 点相比, 相同时间内叶肉细胞中 C<sub>3</sub> 化合物消耗量少
- C. 图中 M,N,P 点的限制因素分别是 CO<sub>2</sub> 浓度、温度和 CO<sub>2</sub> 浓度
- D. 丙图中, 随着温度的升高。曲线走势将稳定不变

18. 下列有关教材实验中涉及“分离”的叙述, 正确的是

- A. 在细胞有丝分裂的实验中, 解离的目的是使细胞核中的染色体彼此分离
- B. 在 DNA 和 RNA 在细胞中的分布的实验中, 盐酸能够使染色质中的蛋白质与 DNA 分离
- C. 在植物细胞质壁分离的实验中, 滴加蔗糖溶液的目的是使细胞质与细胞壁分离
- D. 在噬菌体侵染细菌的实验中, 离心的目的是使噬菌体的 DNA 和蛋白质分离

19. OMP(胰岛素样生长因子)是人体分泌的具有促进骨形成和蛋白质合成的一种蛋白质。研究表明奶粉中过量添加 OMP 能增加患多种癌症的风险。下列叙述正确的是

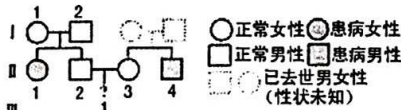
- A. OMP 可以在人体所有体细胞的核糖体上合成



- B. OMP 中的氮主要存在于 R 基中  
C OMP 具有调节代谢的功能  
D. OMP 导致细胞癌变, 属于生物致癌因子
20. 下列关于科学家的研究过程或方法思路不正确的是
- A. 摩尔根通过研究果蝇的眼色遗传, 运用假说演绎法, 证明了“基因在染色体上”  
B. 科学家用差速离心法将真核细胞中各种细胞器进行分离以研究各自组成成分和功能  
C. 1953 年沃森和克里克利用构建物理模型的方法发现了 DNA 的双螺旋结构模型  
D. 格里菲思在肺炎双球菌转化实验中设法把 DNA 与蛋白质分开, 研究各自的效应
21. 现有基因型为 AaBbDd(三对基因独立遗传)的玉米幼苗, 希望获得基因型为 AA bbDD 的个体, 要短时间内达到育种目标, 下列育种方案最合理的是
- A. 通过多次射线处理, 实现人工诱变  
B. 通过连续自交、逐代筛选获得  
C. 先用花药离体培养, 再用秋水仙素处理  
D. 先用秋水仙素处理, 再用花药离体培养
22. 我国科学家提取出的青蒿素可以有效地治疗疟疾, 在青蒿素被提取之前, 奎宁广泛被用来治疗疟疾, 治疗机理是奎宁可以和疟原虫 DNA 结合, 形成复合物。下列相关选项不正确的是
- A. 奎宁作用机理可能是直接抑制疟原虫 DNA 复制和转录  
B. 疟原虫 DNA 复制和转录主要场所是细胞核  
C. 若疟原虫摄食的主要方式是胞吞, 则该过程体现了细胞膜选择透过性  
D. 青蒿素为植物细胞的一种代谢产物, 可能贮存于液泡中
23. 下列有关遗传信息传递过程的叙述, 不正确的是
- A. DNA 复制、转录及翻译过程都遵循碱基互补配对原则  
B. 核基因转录形成的 mRNA 穿过核孔进入细胞质中进行翻译  
C. 蓝藻没有染色体, 仅有一个环状的 DNA 分子, 并可自主复制  
D. mRNA 通过细胞核进入细胞质穿过 0 层核膜
24. 如图是基因型为 AABb 的某动物进行细胞分裂的示意图。相关判断错误的是



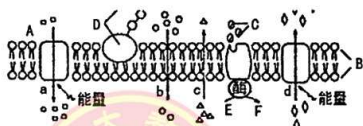
- A. 此细胞的基因 a 是由于减数第一次分裂前期交叉互换形成  
B. 此细胞中, 基因 a 由基因 A 经突变产生  
C. 此细胞可能形成两种精子或一种卵细胞  
D. 此动物体细胞内最多含有四个染色体组
25. 通过对患某种单基因遗传病的家系进行调查, 绘出如图系谱, 假定图中第 III<sub>1</sub> 患该遗传病的概率是 1/6, 那么, 得出此概率值需要的限定条件是



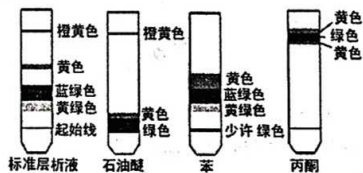
- A. II<sub>3</sub> II<sub>4</sub> 的父母中都是携带者  
B. I<sub>1</sub> 和 I<sub>2</sub> 都是携带者  
C. II<sub>3</sub> 和 II<sub>4</sub> 的父母中有一个是患者  
D. II<sub>2</sub> 和 II<sub>3</sub> 都是携带者



26. 用  $^{32}\text{P}$  标记果蝇精原细胞所有核 DNA 双链, 然后置于  $^{32}\text{P}$  的培养液中培养。关于该果蝇的精原细胞的有丝分裂与减数分裂的叙述, 正确的是
- 有丝分裂与减数第一次分裂两者后期细胞中,  $^{32}\text{P}$  的 DNA 的含量, 前者是后者的两倍
  - 有丝分裂与减数第二次分裂两者后期细胞中,  $^{32}\text{P}$  的 DNA 的含量, 前者是后者的两倍
  - 有丝分裂与减数第一次分裂两者前期细胞中,  $^{32}\text{P}$  的 DNA 的含量相同, 染色体数不同
  - 有丝分裂与减数第一次分裂两者中期细胞中,  $^{32}\text{P}$  的 DNA 的含量不同, 染色体数相同
27. 下列关于人体造血干细胞及其分化的叙述, 正确的是
- 造血干细胞分化形成红细胞、B 细胞、T 细胞等的过程中, 其全能性得到表现
  - B 细胞属于高度分化的体细胞, 不能再继续分化
  - T 细胞和 B 细胞发育的场所相同
  - 在不发生突变的情况下, T 细胞和 B 细胞中的 RNA 部分相同, 部分不相同
28. 秋海棠的叶落入潮湿的土壤后, 可发育成完整的幼苗, 这一过程不涉及
- 细胞的全能性
  - 同源染色体联会
  - 细胞增殖分化
  - 细胞衰老凋亡
29. 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 表示物质跨膜的运输方式。下列说法正确的是



- 若是根毛细胞的细胞膜, 通过中耕松土可促进 b 物质的吸收
  - 若是线粒体膜, b 和 c。过程运输的气体分别是  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$
  - 若是肝细胞膜, 进食后 3~4 小时, C 代表的激素胰岛素将会增多
  - 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
30. 某科研人员为了研究石油醚、苯、丙酮在色素分离中各自的功能, 分别用标准层析液(石油醚:丙酮:苯=20:2:1)、石油醚、苯、丙酮等 4 种液体来分离菠菜叶中的色素。分离时间为 140 秒, 实验结果如图所示。据此分析不正确的是



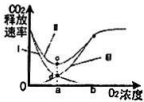
- 标准层析液组为对照组, 其他三组为实验组
  - 层析液中石油醚的功能是分离菠菜叶色素中的胡萝卜素
  - 层析液中苯的功能是分离菠菜叶中类胡萝卜素、叶绿素 a 和叶绿素 b
  - 层析液中丙酮的功能是分离菠菜叶色素中的叶黄素
31. 果蝇的性染色体有如下异常情况:XXX 与 OY(无 X 染色体)为胚胎期致死型,XXY 为可育雌蝇,XO(无 Y 染色体)为不育雄蝇。摩尔根的同学完成多次重复实验, 发现白眼雌蝇与红眼雄蝇杂交,  $F_1$  有 1/2000 的概率出现白眼雌蝇和不育的红眼雄蝇。若用  $X^A$  和  $X^a$  表示控制果蝇红眼、白眼的等位基因, 下列叙述错误的是
- 亲本红眼雄蝇不正常的减数分裂产生异常的精子致使例外出现
  - 亲本白眼雌蝇不正常的减数分裂产生异常的卵细胞致使例外出现
  - $F_1$  白眼雌蝇的基因型为  $X^aX^aY$
  - $F_1$  不育的红眼雄蝇的基因型为  $X^A O$



32. 某生物的长尾对短尾为显性, 控制基因为 A—a, 存在胚胎致死效应, 假设有两种情况: 甲情况为显性基因纯合致死; 乙情况为隐性基因纯合致死。下列叙述不正确的是

- A. 甲情况下, 长尾个体相互交配, 子代的性状分离比为 2:1
- B. 甲情况下, 无需通过测交来确定长尾个体的基因型
- C. 乙情况下, 必须通过测交才能确定长尾个体的基因型
- D. 乙情况下, 该生物种群中 a 基因频率可能会逐代降低

33. 如图表示某高等植物的非绿色器官细胞呼吸与氧浓度的关系, 确的是其中 ad = cd。下列叙述正确的是



- A. 当氧气浓度为 b 时, 该器官只进行有氧呼吸
- B. 当氧气浓度为 a 时, 该器官有氧呼吸和无氧呼吸消耗的葡萄糖相等
- C. 曲线 II 中该器官细胞呼吸发生的场所是线粒体
- D. 曲线 I 也可以表示酵母菌的有氧呼吸与氧浓度的关系

34. 下面是某哺乳动物减数分裂过程中三个细胞部分染色体及其上的基因示意图, 乙、丙均来自甲细胞。下列叙述正确的是



- A. 甲细胞产生的突变基因肯定可通过卵细胞传递给子代
- B. 丙细胞产生的卵细胞的基因组成是 aB 或 AB
- C. 乙细胞和丙细胞均含有 2 个染色体组
- D. 若该动物产生基因型为 Aab 的配子, 则说明减数第一次分裂时同源染色体未分离

35. 酸碱物质在生物学实验中有广泛应用, 下列有关实验中描述正确的是

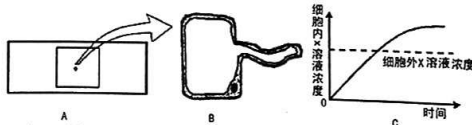
- A. 鉴定还原糖时需先加斐林试剂甲液, 目的是为  $\text{CuSO}_4$  与还原糖的反应提供碱性环境
- B. 观察洋葱根尖细胞的有丝分裂实验中, 漂洗后用碱性染料将染色体染成棕色、
- C. 利用浓硫酸为重铬酸钾与二氧化碳的反应提供酸性条件
- D. 盐酸可改变细胞膜的通透性, 加速甲基绿进入细胞将线粒体染成蓝绿色

二、非选择题(包括必做和选做两部分。36--39 为必做题, 40--41 为选做题)

(一)必做题: 本题包括 4 个小题, 共 55 分。

36. (8 分)

取某植物的少量根尖组织, 滴加清水制成临时装片如图 A, 以此研究植物细胞的一些生命活动, 整个实验过程保证细胞始终为生活状态:





(1)向盖玻片一侧滴加一定浓度的 X 溶液,在另一侧用吸水纸吸水,使根尖组织周围充满 X 溶液,用一定的方法检测细胞内 X 溶液的浓度随时间的变化情况如图 C,据图判断物质 X 进入细胞的方式应该为\_\_\_\_\_,细胞吸收 X 的速由\_\_\_\_\_决定。

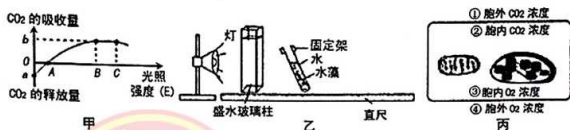
(2)在显微镜下同时观察到图 B 所示细胞,整个实验过程中,该细胞发生的形态变化是\_\_\_\_\_,发生此变化的条件为:

①植物细胞的\_\_\_\_\_相当于一层半透膜,②\_\_\_\_\_之间存在浓度差。

(3)为了更好的观察图 B 所示细胞在实验过程中的现象,可以选择紫色洋葱外表皮活细胞作为材料,实验开始后液泡的颜色变化为\_\_\_\_\_ (填“变深“或者”变浅“或者”先变深再变浅“)。

37.(18 分)

下图甲曲线表示在温度为 25°C(该温度是该作物光合作用的最适温度),水分和无机盐均适宜的条件下,温室 内光照强度与作物光合速率的关系;图乙是某同学“探究影响植物光合速率的因素”的实验装置.据图回答问题:



(1)图甲曲线中,当光照强度为 B 时,叶肉细胞中产生 ATP 的场所有\_\_\_\_\_,其中叶绿体吸收 CO<sub>2</sub> 的量 等于\_\_\_\_\_;当光照强度为 A 时,叶绿体吸收 CO<sub>2</sub> 的量等于\_\_\_\_\_。图甲曲线中,当 B<E<C 时,限制作物增产 的主要因素是\_\_\_\_\_;当 E>C 时,可采取\_\_\_\_\_措施,保证作物的最大光合速率。

(2)已知该植物呼吸作用的最适温度为 30°C,在其他条件不变的情况下,将温度调节到 30°C 图甲曲线中 a 点 将向\_\_\_\_\_移动, b 点将向\_\_\_\_\_移动。

(3)图乙装置中隔在灯与试管之间的盛水玻璃柱的作用是\_\_\_\_\_。

(4)图丙所示适宜条件下悬浮培养的水稻叶肉细胞置于密闭容器中培养。在不同光照强度下,细胞内外的 CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 浓度在短时间内发生了相应的变化。下列叙述正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 黑暗条件下①增大
- B. 光强度低于光补偿点时,①增大
- C. 光强度等于光补偿点时,②、③保持不变
- D. 光强度等于光饱和点时,④增大