

微信公众号：浙考神墙750 浙江高考墙750QQ：2754808740

2020 学年第二学期杭州二中高三仿真考

生物试题卷

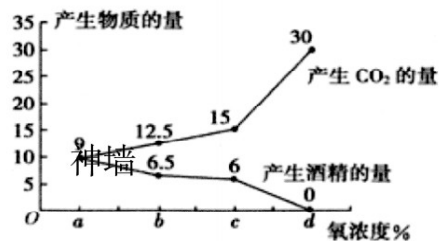
考生注意：

1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。
2. 答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。
3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内，作图时可先使用 2B 铅笔，确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

选择题部分

一. 选择题（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列有关生态环境保护的说法错误的是
A. 只有讲究生态效益，才能有稳定的经济效益
B. 生物多样性下降是目前人类所面临的全球性环境问题
C. 生态环境的问题是区域性问題，所以某些地区的环境恶化对生物圈不会造成威胁
D. 生态系统的生态功能大于其食用、药用、工业原料、科学研究、文艺创作等价值
2. 同位素标记法可用于研究物质的组成。以下各组物质中，均能用 ^{32}P 标记的是
A. 磷脂和丙氨酸
B. 甘氨酸和核糖
C. 生长素和甲状腺素
D. 卡尔文循环中的氢载体和五碳糖
3. 在人体内，酶是具有催化作用的有机物。下列关于酶的叙述，正确的是
A. 核酶、脲酶和麦芽糖酶的化学本质都是蛋白质
B. 细胞衰老过程中所有酶的活性降低
C. 胰蛋白酶的合成及分泌与核糖体、内质网和高尔基体有关
D. 过氧化氢酶能提高过氧化氢的活化能
4. 艾滋病（AIDS）是一种危害性极大的传染病，由艾滋病毒（HIV）引起，下列关于艾滋病的说法中，正确的是
A. HIV 是病毒，没有脂类膜
B. HIV 病毒可在人体内环境中大量增殖
C. 人体的脑细胞表面有 HIV 的受体
D. 剖腹产和母乳喂养都会增加母婴传播的概率
5. 下列有关叙述，错误的是
A. 人类染色体组型图中包含 2 个染色体组和 4 套遗传信息
B. 人类的染色体组中通常不含等位基因
C. 在体细胞中性染色体上的基因都是成对存在的
D. 位于性染色体上的基因不一定与性别决定有关
6. 有一瓶混有酵母菌的葡萄糖培养液，当通入不同浓度的 O_2 时，其产生的酒精和 CO_2 的量如图所示。据图中信息推断错误的是
A. 氧浓度为 a 时酵母菌细胞溶胶中有 ATP 的生成
B. 当氧浓度为 b 和 d 时，酵母菌细胞呼吸的过程会不同
C. 当氧浓度为 c 时， $\frac{2}{3}$ 的葡萄糖用于酵母菌酒精发酵
D. a、b、c、d 不同氧浓度下，线粒体都产生 [H]



7. 黑藻是生物学实验常用材料，下列说法正确的是
- A. 观察黑藻叶细胞质壁分离时，不同细胞可能绿色深浅不同，质壁分离程度也不同
 - B. 取幼嫩小叶在高倍显微镜下可以直接观察到类囊体和线粒体结构
 - C. 用黑藻叶片提取光合色素时，滤液细线要高于层析液液面
 - D. 取黑藻成熟叶经解离、漂洗、染色、制片后可观察到部分处于分裂期的细胞
8. 下列关于生物膜蛋白的叙述，错误的是
- A. 胞吞时存在物质与相应膜蛋白的特异性识别
 - B. 促甲状腺激素释放激素只与甲状腺细胞膜上的受体蛋白结合
 - C. 类囊体膜上的一些蛋白质有生物催化剂的作用
 - D. 癌细胞膜上的粘连蛋白减少或缺失导致癌细胞容易在组织间转移
9. 下列关于原核生物和真核生物的叙述，错误的是
- A. 鸡卵细胞中线粒体的遗传和酵母菌质粒的遗传都不遵循孟德尔遗传规律
 - B. 醋化醋杆菌和黑曲霉菌都具有双螺旋结构的 DNA
 - C. 乳酸菌和苹果青霉菌的核糖体的形成都与核仁有关
 - D. S 型肺炎双球菌的荚膜和水稻叶肉细胞的细胞壁都含有多糖
10. 植物体中，赤霉素与生长素都能促进茎秆的伸长，两者关系如图所示。下列相关叙述错误的是
- ```
graph LR; A[前体物质(色氨酸)] --合成--> B[生长素]; B --促进--> C[细胞伸长]; A --促进--> B; B --分解--> D[氧化产物]; A --促进--> D;
```
- A. 除了植物体，赤霉素也存在于某些真菌中
  - B. 色氨酸在植物体内可转变为吲哚乙酸
  - C. 赤霉素能促进细胞伸长，图中 X 表示“促进”
  - D. 赤霉素也可促进种子萌发和果实发育
11. 下列关于生物进化的叙述，正确的是
- A. 生物进化的实质是指有新的物种产生
  - B. 共同进化可以发生在生物与环境之间
  - C. 种群基因频率发生改变只能由自然选择引起
  - D. 能交配并产生后代的两种生物属于同一物种
12. 人体内一些正常或异常细胞脱落破碎后，其 DNA 会以游离的形式存在于血液中，称为 cfDNA；胚胎在发育过程中也有细胞脱落破碎，其 DNA 进入孕妇血液中，称为 cffDNA。下列叙述正确的是
- A. 通过羊膜腔穿刺技术获取孕妇血液以获取 cfDNA 和 cffDNA
  - B. 获取胎儿的 cffDNA 可以用于 21-三体综合征的检测
  - C. 提取患者 cfDNA 进行基因修改后直接输回血液能治疗遗传病
  - D. 若发现某孕妇 cffDNA 序列和 cfDNA 序列不同，胎儿不一定患遗传病
13. 在一个大的随机交配的某动物种群中，有一对等位基因 A/a，开始的基因频率都是 0.5。但是 aa 的个体都会被自然选择淘汰，在没有其他因素干扰下，第几代 a 的频率会降到 0.1？
- A. 10
  - B. 11
  - C. 8
  - D. 9
14. 农业农村部宣布从 2020 年 1 月 1 日 0 时起开始实施长江十年禁渔计划。下列相关叙述错误的是
- A. 除了加强禁渔执法检查，也要积极对濒危鱼类进行人工繁育
  - B. 向长江流域投放某种鱼苗，该举措会使该鱼类的 K 值提高
  - C. 长江重点水域“十年禁渔”后，流域内许多种群的 K 值将提高
  - D. 人类应该按照大自然的生态规律活动，取之有时，用之有度



15. 胰岛素依赖型糖尿病是一种自身免疫病，主要特点是胰岛β细胞数量减少、血浆中胰岛素浓度低、血糖浓度高等。下列相关叙述错误的是

- A. 胰岛素和胰高血糖素通过拮抗作用调节血糖平衡
- B. 血糖水平是调节胰岛素和胰高血糖素分泌的最重要因素
- C. 胰腺导管堵塞会导致胰岛素无法排出，血糖升高
- D. 胰岛β细胞是胰岛素依赖型糖尿病患者的自身抗原

16. 如图为原核细胞某个基因转录和翻译过程示意图（黑色圆点表示核糖体）。下列有关叙述正确的是



- A. 图中有3个 mRNA 与模板 DNA 形成的杂交双链
- B. 该基因被转录多次，方向均由右向左进行
- C. 转录完成后立即就开始了翻译过程
- D. 多个核糖体共同完成一条多肽链的合成，提高了翻译效率

17. 初级生产量是指生产者所固定的能量，生物量是指净生产量在某一调查时刻前的积累量。下列叙述错误的是

- A. 经调查某热带雨林的生物量为  $2000\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
- B. 演替至顶极群落时，初级生产量与呼吸量大致相等
- C. 在演替过程中群落的生物量不断增加，最终达到最大并保持相对稳定
- D. 某一营养级动物的次级生产量指其用于生长、发育和繁殖的能量

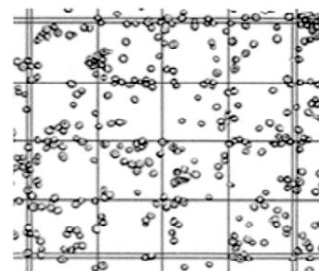
18. 下图甲、乙、丙为三个自然群落，甲为草本群落，乙为灌木群落，丙为森林群落。下列与图示相关的分析，错误的是



- A. 春天草原返青，秋天草木枯黄，这些不属于群落结构的范畴
  - B. 群落的结构不是恒定不变的，而是受多种因素影响，处于动态变化中
  - C. 乙中灌木层的疏密程度也会影响草本层的水平结构
  - D. 丙中乔木、灌木、草本的分层现象是植物群落的一种空间结构
19. 2019年7月，某研究团队成功用亲代猫的腿部皮肤细胞培育了克隆猫“大蒜”。它与亲代猫除在花纹上的几处细微差异外几乎完全相同。下列说法错误的是

- A. 该培育过程必定用到了胚胎移植技术
- B. 卵细胞去核前需要进行营养限制性培养
- C. “大蒜”与亲代猫的细微差异可能是受细胞质基因的影响
- D. 不直接用皮肤细胞进行克隆是由于该细胞的全能性受到限制

20. 在探究培养液中酵母菌种群数量的变化实验中，显微镜下观察到的一个中方格的酵母菌分布情况如图所示。下列相关叙述正确的是



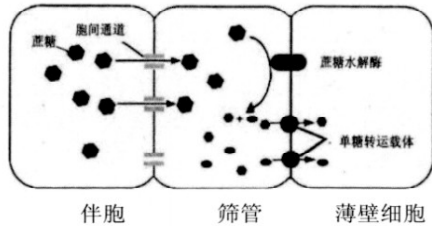
- A. 一块血细胞计数板有一个计数室
- B. 该计数室中有16个中方格
- C. 未对酵母菌染色会导致计数值比实际值偏小
- D. 需要对该酵母菌培养液稀释后再重新计数

21. 在含有 BrdU 的培养液中进行 DNA 复制时, BrdU 会取代胸苷掺入到新合成的链中, 形成 BrdU 标记链。当用某种荧光染料对复制后的染色体进行染色, 发现含半标记 DNA (一条链被标记) 的染色单体发出明亮荧光, 含全标记 DNA (两条链均被标记) 的染色单体荧光被抑制 (无明亮荧光)。若将一个细胞置于含 BrdU 的培养液中, 培养到第三个细胞周期的中期进行染色并观察。下列推测错误的是

- A. 1/2 的染色体荧光被抑制                      B. 1/4 的染色单体发出明亮荧光  
C. 全部 DNA 分子被 BrdU 标记                  D. 3/4 的 DNA 单链被 BrdU 标记

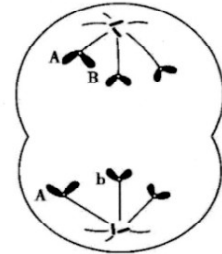
22. 下图为植物光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、转化过程的示意图。下列相关叙述正确的是

- A. 图中所示细胞都含有细胞核  
B. 图中两种单糖转运载体相同  
C. 图中蔗糖进入筛管细胞的方式为易化扩散  
D. 在图示过程中蔗糖水解酶和单糖转运载体都发生了可逆性形变

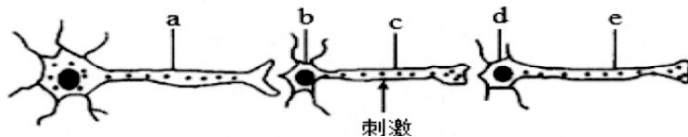


23. 如图表示某基因型为 AaBb 的二倍体动物 (2n=4) 的一个正在分裂的细胞。下列叙述正确的是

- A. 与该细胞同时产生的另一细胞的基因型最可能为 aa  
B. 该细胞中每一极的 3 条染色体组成一个染色体组  
C. 该细胞分裂产生的两个子细胞基因型为 ABb 和 Abb  
D. 若该细胞分裂形成的子细胞参与受精, 形成的后代为三倍体

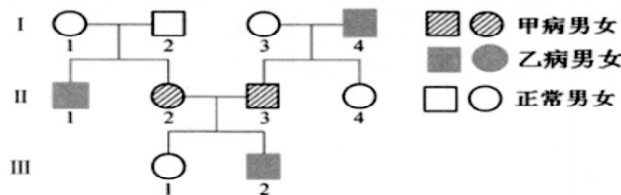


24. 下图表示某反射弧中三个神经元之间的联系在箭头处给予一刺激。下列相关叙述正确的是



- A. 图中可表示膝跳反射的反射弧, 感受器和效应器不在同一处  
B. 兴奋由 c 传向 d 的过程需要经过信号转换, 并消耗 ATP  
C. 若 e 处连接的肌肉收缩, 则所给刺激必须有一定强度且保证反射弧的完整性  
D. 若在 a 处连一电流表, e 处连接肌肉, 则通过适宜强度的刺激可确定兴奋的双向传导

25. 甲病由两对常染色体上的两对等位基因控制 (只有基因型为 B\_D\_才表现正常), 其中 I-1 基因型为 BbDD, 且 II-2 与 II-3 婚配的子代不会患甲病。乙病为单基因遗传病 (由基因 G、g 控制), 其中 I-2 不携带乙病基因 (不考虑突变)。下列叙述错误的是



- A. II-2 和 II-3 再生一个正常孩子的概率为 3/4  
B. I-4 和 II-1 的基因型都为 BbDdX<sup>g</sup>Y  
C. III-2 的一个次级精母细胞中可能含有 6 个隐病基因  
D. III-1 与基因型为 BbDdX<sup>g</sup>Y 的男性婚配, 子代患病男孩的概率为 37/128



非选择题部分

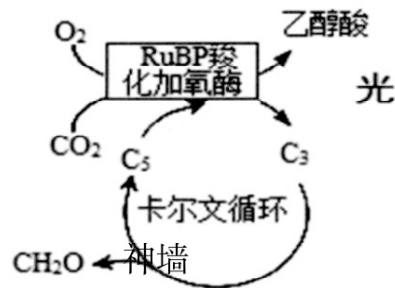
二. 非选择题（本大题共 5 小题，共 50 分）

26. （7 分）自然环境中的砷以多种形态存在于地壳中。不同植物对砷的吸收和积累不同。回答下列问题：

- (1) 砷在生态系统组成成分中属于\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (2) 砷可以抑制植物的叶绿素合成，影响植物生长。若土壤被砷严重污染，群落中有些种群的数量会减少甚至消失，导致物种\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_下降，从而改变群落演替的\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (3) 经测定，植物体内砷浓度超过环境浓度，且营养级越高，生物体内重金属浓度的相对比值越\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_，该现象称为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (4) 目前利用植物修复技术治理重金属污染受到广泛关注，引进植物时需考虑的因素有\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。（回答 2 点即可）

27. （8 分）请回答下列有关韭菜的问题：

(1) 在韭菜的叶肉细胞中存在右图所示的代谢过程：卡尔文循环从\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_开始，在酶的催化下形成三碳糖。研究发现 RuBP 羧化加氧酶还可催化 C<sub>5</sub> 与 O<sub>2</sub> 反应产生乙醇酸，乙醇酸中 75% 的碳又重新生成 CO<sub>2</sub> 和 C<sub>3</sub> 的光呼吸过程。该过程\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_（降低了/促进了/不影响）光合作用效率，同时使细胞内 O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> 的比值\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_，有利于生物适应高氧低碳的环境。



- (2) 研磨法提取色素时常会由于研磨\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_而导致提取的色素偏少，影响实验结果。对此可以改用恒温水浴法提取：分别取韭菜和韭黄的新鲜叶片各 5 克放于三角瓶中，在每个瓶中加入 10ml \_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_置于恒温水浴锅中 75℃ 水浴 2 分钟，提取色素。
- (3) 韭黄提取液的吸收光谱中主要是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_区变暗。如果在韭菜色素提取液中滴加 4 滴乙酸溶液，适宜时间后可以发现提取液对\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_光吸收量减少。
- (4) 韭菜根尖细胞有丝分裂临时装片中，能看见染色体的时期是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

28. （10 分）萤火虫（二倍体，XY 型）的体色有红色、黄色、棕色三种，受常染色体上的基因 E/e、X 染色体上的基因 F/f 控制。已知只要含有 F 基因的个体体色均为红色，含 E 但不含 F 的个体均为黄色，其余情况体色均为棕色。请回答下列问题：

- (1) 红色萤火虫的基因型有\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_种，棕色萤火虫的基因型为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (2) 现有一只红色个体与一只黄色个体交配，子代 1/16 为棕色雄性个体。亲本雌性个体的基因型为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_，F<sub>1</sub> 雌性中出现黄色个体的概率为\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (3) EeX<sup>F</sup>X<sup>f</sup> × EeX<sup>f</sup>Y 的杂交后代个体的表现型及其比例是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (4) 现有一只棕色雌性萤火虫和一只黄色雄性萤火虫杂交，后代出现黄色和棕色个体，请用遗传图解表示该杂交过程（用棋盘法）\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (5) 科研人员将红色和绿色荧光蛋白的基因导入果蝇的受精卵中，筛选出荧光蛋白基因成功整合到常染色体上的转基因果蝇。经检测某雌蝇的体细胞中含有两种荧光蛋白基因（假定荧光蛋白基因均能正常表达）。
  - ①两种荧光蛋白基因只存在于一条染色体上（不发生任何变异），此雌蝇与正常雄蝇交配，则后代中能产生荧光的个体所占比值是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

微信公众号：浙考神墙750 浙江高考墙750QQ：2754808740

②两种荧光蛋白基因存在于两条非同源染色体上，此雌蝇与正常雄蝇交配，则后代中能产生荧光的个体所占比值是     ▲    。

29. (15分) (一) 圆褐固氮菌能将大气中的氮气转化为氨，用于合成蛋白质等含氮的有机物，是异养需氧型的原核生物。某兴趣小组对土壤中的圆褐固氮菌进行计数，请回答相关问题：

(1) 要想获得圆褐固氮菌的菌种最好选择     ▲     (填“表层”或“深层”) 的土壤。

(2) 为增加圆褐固氮菌的浓度以确保能筛选到目的菌，将上述土样接种到     ▲     (填“固体”或“液体”) 培养基中进行培养。培养时需不断通入空气，其目的是     ▲     (答2点)。

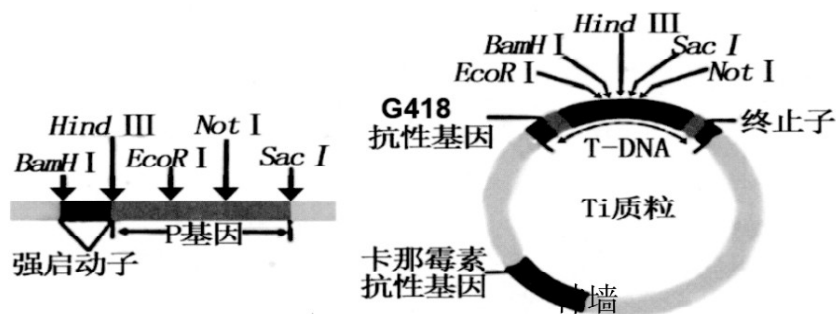
(3) 在培养圆褐固氮菌的培养基中不需要加入的成分是     ▲    ；该培养基从功能上划分，属于     ▲     培养基。

(4) 在配制含琼脂的培养基和倒平板的过程中，下列器材不需要的是     ▲     (填序号)。

①酒精灯 ②接种环 ③高压蒸汽灭菌锅 ④棉塞

(5) 实验人员在圆褐固氮菌菌落旁发现了少量其他形状的菌落，这些不能利用空气中氮气的菌体能在无氮培养基上生长，最可能的原因是     ▲    。

(二) 玉米是重要的粮食作物，其叶片细胞中的P蛋白是一种水通道蛋白，由P基因编码，在植物生长发育过程中对水分的吸收具有重要的调节功能。科研人员成功培育出超量表达P蛋白转基因玉米，所用DNA片段和Ti质粒的酶切位点如图所示，请回答下列问题：



(1) 强启动子是一段有特殊结构的DNA片段，能被     ▲     识别并结合，驱动基因的持续转录，如将强启动子插入到玉米叶绿体某基因内部，可获得该基因     ▲     突变株。为使P基因在玉米植株中超量表达，应优先选用     ▲     酶组合，将Ti质粒切开后构建重组表达载体。T-DNA在该实验中的作用是     ▲    。

(2) 将农杆菌浸泡过的玉米愈伤组织去菌后进行植物组织培养，培养基中需加入     ▲     进行筛选，此物质属于氨基糖苷类抗生素，它能抑制蛋白质在叶绿体和线粒体中合成，使植物的光合作用和     ▲     受到干扰，从而引起植物细胞死亡。

(3) 愈伤组织是一种相对没有分化的     ▲     团，经液体悬浮培养可以分散成胚性单细胞，在适宜的培养基中，这种单细胞可以发育成     ▲    ，再继续发育成转基因玉米株系。

30. (10分) 目前科学界认为含糖饮料“危险”的元凶，基本可以确定是各种糖分。现为了研究果糖、葡萄糖以及蔗糖对小鼠生理状况的影响，请根据提供的实验材料与用具，设计并完善实验过程。

材料：生理状况相似的健康小鼠若干，0.2g/mL 果糖溶液，0.2g/mL 葡萄糖溶液，0.2g/mL 蔗糖溶液，蒸馏水等（要求与说明：以肝脏合成脂肪速率为实验检测指标，检测具体方法不做要求）

(1) 实验思路：

①将生理状况相近的健康小鼠随机均分成4组，编号甲组、乙组、丙组、丁组，▲。

②每天三次，给甲组每只小鼠灌胃适量且等量的0.2g/mL 果糖溶液，乙组每只小鼠灌胃适量且等量的0.2g/mL 葡萄糖溶液；丙组每只小鼠灌胃适量且等量的0.2g/mL 蔗糖溶液，丁组▲。

③将四组小鼠置于相同且适宜的环境中培养，每7天测定各组每只小鼠的肝脏合成脂肪速率，求平均值并记录，一共持续21天。

④统计并处理实验所得数据。

(2) 设计实验结果记录表▲。

(3) 分析与讨论

①蔗糖水解产物为▲；葡萄糖与本尼迪特试剂反应，颜色变化为▲。

②现有一份糖尿病人的尿液，可以用哪两种方法检测尿液中含有葡萄糖？▲。