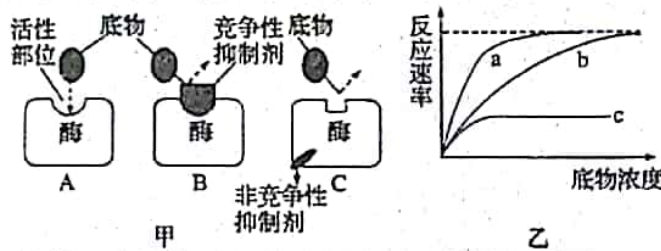


杭州二中 2018 学年第二学期高三年级选考模拟考生物试卷

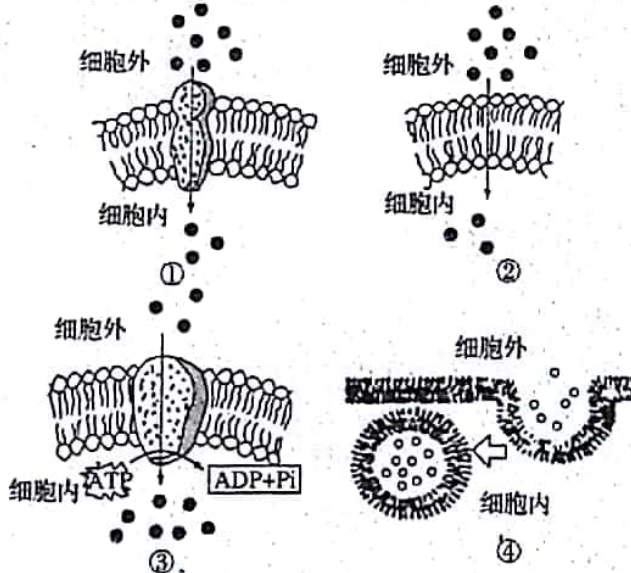
- 下列物质中不含有磷元素的是
A. tRNA B. RuBP C. 腺苷 D. 脱氧核苷酸
- 下列细胞器中能完成细胞内蛋白质的分拣, 并分别送到细胞内或细胞外目的地的是



- 下列关于细胞厌氧呼吸的叙述, 错误的是
A. 乳酸菌能进行厌氧呼吸, 氧气对乳酸菌有毒
B. 细胞通过厌氧呼吸可以快速地利用葡萄糖产生 ATP
C. 肌肉细胞进行厌氧呼吸时丙酮酸被丙酮酸脱氢酶还原成乳酸
D. 人体细胞厌氧呼吸产生的乳酸运至肝脏再生成葡萄糖属于吸能反应
- 酶抑制剂分竞争性抑制剂和非竞争性抑制剂, 两者作用特点如下图甲所示, 下图乙表示相应的反应速度。下列有关叙述不正确的是



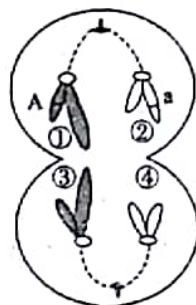
- 曲线 a 表示没有酶抑制剂存在时的作用效果
 - 曲线 a、b 反应速率不再增加是受酶浓度的限制
 - 曲线 c 表示在竞争性抑制剂作用下酶的活性降低
 - 竞争性抑制剂与该酶催化的底物结构相似
- 下图①~④表示物质出入细胞的不同方式, 下列叙述正确的是



- O_2 和甘油通过图①方式运输
 - 图②是细胞最重要的吸收或排出物质的方式
 - 温度对图③方式不会造成影响
 - 图④被细胞摄入的物质可以是固体也可以是液体
- 下列关于人体细胞生命历程的叙述, 正确的是
A. 细胞分化, 遗传物质没有发生改变, 但合成的 mRNA 种类有变化
B. 细胞癌变, 组成细胞膜的物质种类发生改变, 但蛋白质含量没有变化
C. 细胞衰老, 代谢速率发生改变, 但胞内酶活性没有变化
D. 细胞凋亡, 细胞形态没有发生改变, 但相关基因表达有变化

7. 下列关于动物细胞有丝分裂的说法, 错误的是
- 细胞周期中, 细胞的分裂包括细胞核的分裂和细胞质分裂两个过程
 - 前期核膜开始解体, 形成的分散小泡在有丝分裂的整个过程中几乎都可看到
 - 核基因的复制在 S 期发生, 核基因的表达在 M 期不发生
 - G₂ 期时细胞中已有一对中心体, 在分裂前期成对的中心体分开, 其间有丝状纤维相连

8. 如图为某生物的细胞分裂示意图, ①~④为常染色体, 下列叙述错误的是



- 图中的变异来源为易位
 - 该细胞可能为雄蜂的体细胞
 - 图中有两对同源染色体
 - 若该细胞取自某二倍体动物的卵巢, 则其为第一极体
9. 噬菌体侵染细菌实验是研究 DNA 是遗传物质的经典实验, 其中的部分实验过程如下图所示。下列叙述正确的是



- ①中噬菌体 DNA 复制的模板、原料、能量、酶均由细菌提供
 - 适当时间保温后进行②操作, 使细菌外的噬菌体与细菌分离
 - ③后进行放射性检测, 悬浮液中有少量放射性属于操作失误
 - 细菌最终裂解后释放的子代噬菌体中, 大多数含有放射性 ³²P
10. 在 DNA 分子模型的搭建实验中, 若仅用订书钉将脱氧核糖、磷酸、碱基连为一体并构建一个含 15 对碱基(其中 A 有 9 个)的 DNA 双链片段(氢键数也用订书钉个数表示), 那么使用的订书钉个数为

- A. 88 B. 118 C. 124 D. 126

11. 下列关于原核生物基因表达的过程, 说法正确的是

- 一个基因翻译可形成多种 mRNA 分子
- RNA-DNA 杂交区域中碱基配对方式有 G-C、C-G、A-U、U-A
- RNA 聚合酶只能使一个基因的 DNA 片段的双螺旋解开
- 原核细胞中 DNA 与周围核糖体直接接触, 并通过 RNA 传递信息

12. 下列不属于遗传咨询的基本程序的是

- 婚前检查
- 病情诊断
- 染色体/生化测定
- 遗传方式分析/发病率测算

13. 模拟孟德尔杂交实验活动中, 甲容器盛有分别标 A、a 的小球各 20 个, 乙容器盛有分别标有 B、b 的小球各 20 个。现从甲、乙容器中各随机取一个小球并记录字母组合, 重复 100 次。下列叙述正确的是

- 模拟了基因的分离定律
- 甲、乙容器可分别模拟雌、雄生殖器官
- 模拟了非等位基因的自由组合过程
- 模拟了 F₁ 产生的配子随机结合的过程

14. 下列几种育种方法, 能改变原有基因的分子结构的是

- 诱变育种
- 单倍体育种
- 基因工程育种
- 杂交育种

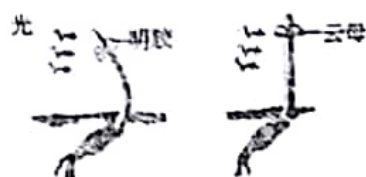
15. 自然选择是进化的因素之一, 下列叙述错误的是

- 各类变异都是自然选择和生物进化的前提
- 自然选择是生物进化的重要动力和机制
- 自然选择对影响个体存活和繁殖的差异进行选择
- 长期自然选择使种群中的微小有利变异积累成显著变异

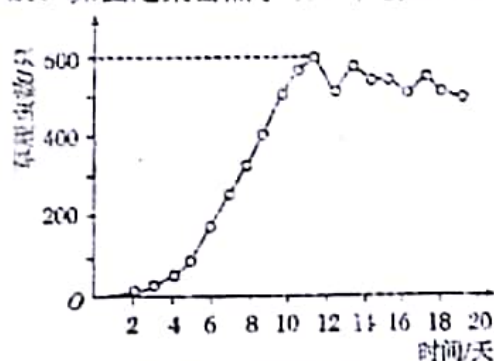
16. 利用 $AaBb$ 植株培育得到 $AAbb$ 植株的过程如下, 基因重组发生在
 $AaBb$ 植株...①...花粉细胞...②...心组织...③...幼胚...④... $AAbb$ 植株

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

17. 将一片明胶或云母插在苗尖端和其下部之间, 用于研究幼苗的向光运动, 结果如图所示。由此证明



- A. 苗尖端是感光部位
 B. 在弯曲部位, 背光面细胞数目多于向光面
 C. 化学物质从苗尖端向下传递
 D. 生长素通过主动转运进入明胶中
18. 下列能在人体内环境中进行的生理过程是
 A. 血红蛋白的合成 B. 受精作用
 C. H1N1 病毒的增殖 D. 抗原和抗体的结合
19. 下列不属于生长激素功能的是
 A. 抑制脂肪的分解 B. 减少糖的利用
 C. 促进蛋白质合成 D. 促进细胞增殖
20. 下列有关陆地群落的叙述, 错误的是
 A. 草原约占地球表面的 26%, 植物几乎完全依靠营养繁殖
 B. 热带雨林的生物种类约占地球已知种类的一半
 C. 蒿属植物和肉质早生植物是沙漠中的优势植物
 D. 苔原的植被结构简单, 种类稀少, 生长缓慢
21. 如图是某自然水域中草履虫种群增长的曲线, 下列叙述正确的是



- A. 草履虫的环境容纳量是 600 只
 B. 当草履虫数量达到环境容纳量后, 其自然增长率一直为 0
 C. 影响草履虫数量增长的因素是资源和空间有限
 D. 在 10 天后, 若草履虫因为其天敌而发生数量变化, 则这种变化是负反馈调节的结果
22. 下列关于生态系统中物质循环的叙述, 错误的是
 A. 低碳生活方式有助于维持生物圈中碳循环的平衡
 B. 物质循环是在生产者、消费者、分解者之间进行的
 C. 煤和石油的燃烧与微生物的分解作用都产生 CO_2 , 促进碳循环
 D. 生物圈不需要从外界获得任何物质补给, 就能长期维持其正常功能
23. 下列关于实验的叙述, 正确的是
 A. 洋葱根尖细胞分裂中期, 在细胞核中可看到染色体的着丝粒排列在赤道面上
 B. 在光合色素的提取和分离实验中, 用 95% 的乙醇进行提取, 叶绿素 b 在 95% 的乙醇中的溶解度最低, 扩散速度最慢
 C. 观察洋葱根尖细胞有丝分裂时, 不能用洋葱鳞片叶表皮细胞代替洋葱根尖细胞
 D. 鉴定亚鼠糖时, 为避免样液本身颜色的干扰, 应选取接近白色或无色的甘蔗芽取液

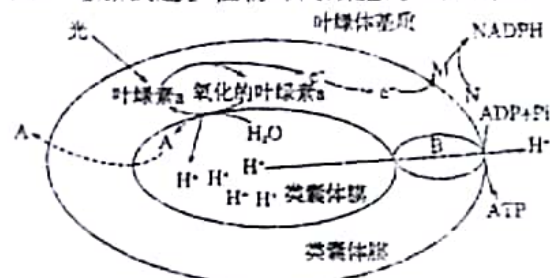
24. 下列有关人类对全球环境的影响的叙述, 正确的是

- A. 全球气候变暖会导致我国农业生产能力下降
- B. 防治酸雨最有效的办法是限制二氧化硫和一氧化碳的排放
- C. 解决粮食短缺问题的一个重要措施是大量开垦湿地
- D. 来自电厂的废热不属于水体污染物

25. A、B、C 分别代表不同来源的一个染色体组, 已知 AA 和 BB 中各有一对同源染色体可被荧光探针标记。若植物甲(AABB)与植物乙(AACC)杂交得到 F_1 , 下列叙述正确的是

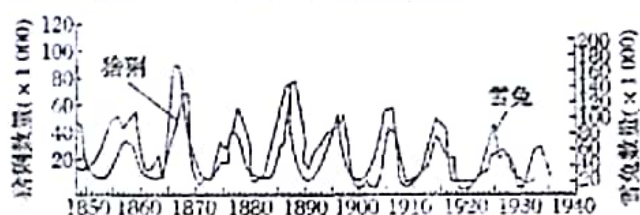
- A. F_1 的基因型是 AABC, 复制后共含 8 个基因
- B. F_1 是四倍体, 复制后可形成 8 条姐妹染色单体
- C. F_1 在减数第一次分裂前期可形成 1 个四分体
- D. F_1 在减数第一次分裂形成的两个子细胞中分别可观察到 2 个和 4 个荧光点

26. 【加试题】植物叶肉细胞的部分代谢过程如图所示, 下列叙述正确的是



- A. 图中 H^+ 通过主动转运从类囊体膜内运到膜外
- B. 通常, 在光强度达到全日照之前, 物质 A 的释放速率已达到最大值
- C. 每个三碳酸分子接受来自物质 N 的氢和来自 ATP 的磷酸基团
- D. 叶绿素呈绿色, 是因为它大量吸收绿光, 而几乎不吸收其他颜色的光

27. 【加试题】猞猁以雪兔为食, 如图为 1850 年~1949 年的 90 年间, 雪兔和猞猁的种群数量波动情况, 则以下叙述正确的是



- A. 这种种群数量波动方式属于非周期波动
- B. 气候、食物、领域行为等外源性因素对种群数量的影响极为强烈
- C. 猞猁捕食雪兔后同化的能量属于该生态系统的次级生产量
- D. 雪兔属于小型哺乳类, 因此其存活曲线与人类类似, 接近凸形

28. 【加试题】为研究水稻 D 基因的功能, 研究者将 T-DNA 插入到水稻 D 基因中, 致使该基因失活, 失活后的基因记为 d, 现以野生和突变水稻植株作为亲本进行杂交实验, 统计母本的结实率, 结果如下表所示:

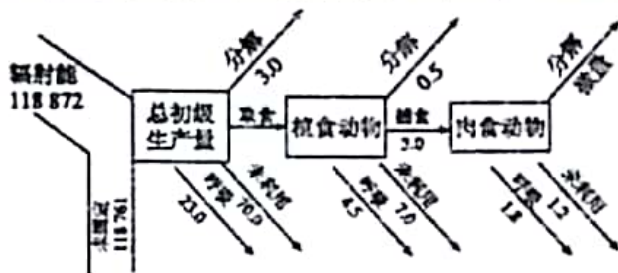
杂交编号	亲本组合	结实率
①	♀DDXd♂	10%
②	♀ddXDD♂	50%
③	♀DDXDD♂	50%

下列说法错误的是:

- A. D 基因失活使雌配子存活率降低, 不影响雄配子的存活率
- B. 对野生植株的花粉进行射线处理后, 再进行自交, 结实率可能会下降
- C. 若让组合②的 F_1 给组合①的 F_1 授粉, 母本的结实率为 10%
- D. 若让组合②的 F_1 给组合③的 F_1 授粉, 母本的结实率为 10%

二、非选择题

29.(6分)如图是北温带某湖泊生态系统能量流动情况的示意图。



请分析回答:[单位:cal/(cm²·a)]

- (1) 上图是研究能量沿 流动的定量分析,生态学家还可以研究能量沿着 流动。
- (2) 能量从第二营养级流入第三营养级传递效率是 ,从图中可以看出能量流动的特点 。
- (3) 如果在该湖泊中养殖了一些鲢鱼和鳙鱼,从能量流动的角度看,需要定期投入饲料的原因是 。因为养殖导致湖泊中原有的一些鱼类被取代,这种情况属于 演替。

30.为了探究不同光照处理对植物光合作用的影响,科学家以生长状态相同的某种植物为材料设计了A、B、C、D四组实验,每组处理的总时间均为135s,处理结束时测定各组材料中光合作用产物的含量。处理方法和实验结果如下:

A组:先光照后黑暗,时间各为67.5s;光合作用产物的相对含量为50%。

B组:先光照后黑暗,光照和黑暗交替处理,每次光照和黑暗时间各为7.5s;光合作用产物的相对含量为70%。

C组:先光照后黑暗,光照和黑暗交替处理,每次光照和黑暗时间各为3.75ms(毫秒);光合作用产物的相对含量为94%。

D组(对照组):光照时间为135s;光合作用产物的相对含量为100%。

回答下列问题:

- (1) 在实验操作过程中,需要保持各组实验的温度、 等条件相同、适宜且稳定(答出1点即可),这是为了排除 对实验结果的干扰。
- (2) 单位光照时间内,C组植物合成有机物的量 (填“高于”、“等于”或“低于”)D组植物合成有机物的量,依据是 ; C组和D组的实验结果可表明光合作用中有些反应不需要 。
- (3) 比较A、B、C三组处理可以推知,随着光照和黑暗交替频率的增加,使光下产生的 能够及时利用与及时再生,从而提高了光合作用中 。

31. 某野生型果蝇种群中有紫眼和红眼两种纯合个体,用X射线处理后得到一只白眼雄蝇。

(1) 该白眼雄蝇出现的原因可能是 或染色体畸变,后者可通过 诊断。

(2) 经研究后发现该白眼雄蝇染色体结构和数目均正常。让这只白眼雄蝇与纯合红眼雌蝇杂交,F₁中雌性均为紫眼,雄性均为红眼,让F₁的雌雄个体自由交配,结果F₂代中雌雄性表现型均为:紫眼:红眼:白眼=3:3:2。

从上述杂交结果可以看出,果蝇眼色(紫眼、红眼和白眼)至少由 对等位基因控制,这些等位基因之间是否遵循自由组合定律? (填是、否或者无法判断)。

(3) F₂中紫眼个体有 种基因型,若让F₂中紫眼色个体随机交配,产生的F₃有 种表现型,F₃中紫眼色雌性个体所占的比例为 。

32. 附加题1 (14分)回答下列(一)、(二)问题:

(一) 为了调查被酿酒厂污染的河流的水质状况,某研究小组进行了如下研究:

(1) 该小组采用稀释涂布平板法检测水样中细菌含量。配制固体平板培养基的基本步骤是 ▲。

- A. 计算、称量、倒平板、融化、灭菌
- B. 计算、称量、融化、倒平板、灭菌
- C. 计算、称量、融化、灭菌、倒平板
- D. 计算、称量、灭菌、融化、倒平板

在涂布接种前,随机取若干灭菌后的空白平板先行培养了一段时间,这样做的目的是 ▲; 然后将 1 mL 水样稀释 100 倍,在 3 个平板上用涂布法分别接入 0.1 mL 稀释液,经适当培养后,3 个平板上的菌落数分别为 39、38 和 37,据此可得出每升水样中的活菌数为 ▲。

(2) 该小组采用平板划线法分离水样中能分解淀粉的细菌,所用的选择培养基只能以淀粉作为唯一碳源,其原因是 ▲。在第二次及以后的划线时,总是从上一次划线的末端开始划线,这样做的目的是 ▲。划线的某个平板培养后,第一划线区域的划线上都不间断地长满了菌落,第二划线区域所划的第一条线上无菌落,其他划线上有菌落。造成划线无菌落可能的操作失误是 ▲ (写出一点即可)。

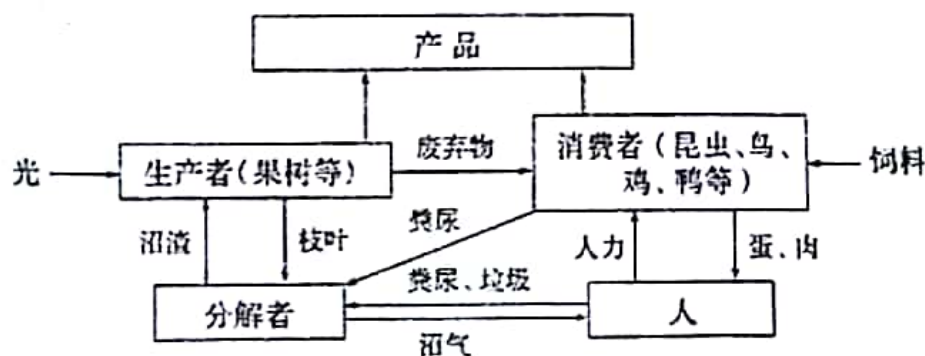
(3) 该小组将得到的菌株接种到液体培养基中并混匀,一部分进行静置培养,另一部分进行振荡培养。结果发现:振荡培养的细菌比静置培养的细菌生长速度快。分析其原因是:振荡培养能提高 ▲。(写出一点即可)。

(二) 回答基因工程和生态工程有关问题

(1) 肺炎双球菌转化实验证明 DNA 是遗传物质,这一工作为基因工程理论的建立提供的启示是 ▲。

(2) 要通过基因工程生产白细胞介素-2,可以从人的 ▲ 中提取的 mRNA,通过逆转录法得到 DNA 构建基因文库,然后获得相应基因。要让目的基因在宿主细胞中表达不能直接将目的基因导入受体细胞,原因是 ▲ (答出一点即可),用质粒为载体,宿主细胞一般选择 ▲。

(3) 下图为庭院生态工程中各成分的组成和相互关系的示意图,据图回答:



庭院生态工程通过发酵技术产生沼气为农户提供能源,与利用煤炭相比,突出的优点是 ▲。进行经济效益分析时要计算对该庭院生态系统的投入和产出,系统的实际消费,就是来自 ▲,就是该庭院生态系统的投入;系统的有效贡献,就是这个庭院生态系统对 ▲,就是该庭院生态系统的总产出。

33.【加试题】人感染埃博拉病毒(EV)会引起致命的出血热

(1) 埃博拉病毒要入侵机体,首先需要穿过身体表面的物理屏障是 ▲。

(2) 研究表明,埃博拉病毒侵入机体后,通过靶向感染、破坏巨噬细胞等,使其不能暴露该病毒的 ▲,以致感染信息不能呈递给 ▲,从而无法正常激活细胞免疫和体液免疫应答过程,导致机体对该病毒的特异性免疫功能下降。

(3) EV 表面的糖蛋白(EV-GP)作为 ▲ 刺激机体产生特异性免疫反应。用 EV-GP 免疫小鼠,通过 ▲ 技术获得杂交瘤细胞,用于生产单克隆抗体治疗该病。

(4) EV-GP 具有多个与抗体结合的位点。为了研究两种单抗(分别称为 A、B)与 EV-GP 结合的位点是否相同,可按图 3 所示简要流程进行实验。

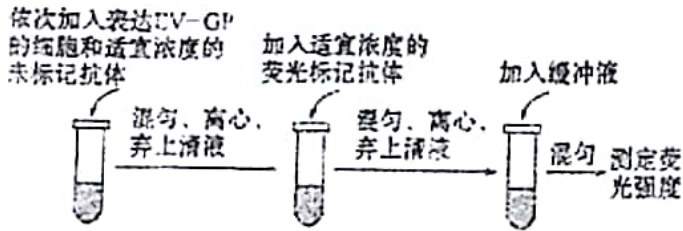


图 3

① 请将图 3 中应使用的抗体填入下表 I、II、III、IV 处(填“A”或“B”或“无关抗体”),完成实验方案(一种即可)。

组别 \ 抗体	未标记抗体	荧光标记抗体
实验组	I <u>▲</u>	II <u>▲</u>
对照组 1	III <u>▲</u>	IV <u>▲</u>
对照组 2	同 II	同 II

② 若 A、B 与 EV-GP 结合的位点不同,与对照组 1、2 分别比较,实验组的荧光值应 ▲。

生物答案

CACCD / ACCBC / DACAA / ~~D~~BCAD / BCD.
ACDAA

29. (1) 营养级 一个食物链

(2) 20% 单方向的、不可逆的, 逐级递减

(3) 该生态系统输出的能量超过了生产者固定的能量 次生

30. (1) 光照强度、CO₂ 浓度 无关变量 (2) 高于 C 组只用了 D 组一半的光照时间, 其光合作用产物的相对含量却是 D 组的 94%(其他合理答案也可) 光照

(2) ATP 和 NADPH CO₂ 的同化量

31. (1) 基因突变 染色体组型分析

(2) 2 是

(3) 4 5 4/9

32.

(1) C 检测培养基平板灭菌是否合格 3.8×10^7

(2) 只有能利用淀粉的微生物能正常生长繁殖 将聚集的菌体逐步稀释以便获得单个菌落
接种环灼烧后未冷却; 划线未从第一区域末端开始划线

(3) 培养液中溶解氧的含量; 使菌体与培养液充分接触, 提高营养物质的利用率

二、(1) DNA 可以从一种生物个体转移到另一种生物个体, (并稳定表达)。

(2) 淋巴细胞 (T 细胞) 目的基因无复制原点; 目的基因无表达所需的启动子 大肠杆菌 (原核细胞、微生物)

(3) 减少了燃烧煤炭所产生的污染 外部的物质输入 系统外部的物质输出

33

(1) 皮肤、黏膜

(2) 抗原-MHC 复合体 T 细胞

(3) 抗原 细胞融合或细胞杂交

(4) ①方案一: B A 无关抗体 A

方案二: A B 无关抗体 B

②与对照组 1 基本相同, 且明显高于对照组 2