

2016年10月浙江省普通高校招生选考科目考试

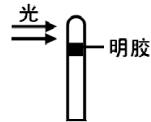
生物试题

一、选择题（本大题共28小题，每小题2分，共56分）

1.下列生物细胞具有细胞壁的是

- A.蚕豆叶表皮细胞 B.狗骨骼肌细胞 C.牛神经细胞 D.人红细胞

2.将生长素能透过的明胶插在幼苗尖端与其下部之间，如图所示。给予单侧光照射一段时间后，幼苗将



- A.直立生长 B.不生长 C.向光弯曲生长 D.背光弯曲生长

3.腺垂体分泌的促甲状腺激素作用于

- A.甲状腺 B.性腺 C.脊髓 D.脑

4.在实验条件下，矮牵牛叶片细胞能发育成完整植株。这说明该细胞具有

- A.普遍性 B.统一性 C.全能性 D.特异性

5.用 γ 射线处理籼稻种子，选育出了新品种。该育种方法属于

- A.杂交育种 B.诱变育种 C.单倍体育种 D.转基因育种

6.酸雨产生的多种危害中，不包括

- A.伤害陆地植物 B.破坏水体生态平衡 C.产生温室效应 D.破坏土壤肥力

7.遗传信息表达的过程中，mRNA的三个碱基是UAC，则DNA模板链上对应的三碱基是

- A.ATG B.TAC C.TUC D.AUG

8.下列关于种群的叙述，正确的是

- A.种群的性比率都为1:1 B.种群内的个体都能互配繁殖

- C.种群在理想条件下呈“S”形增长 D.种群的老龄个体比例过大，预示种群密度将下降

9.某海湾水体富营养化严重，大型鱼类种类减少，将导致

- A.生物群落发生演替 B.食物网复杂程度降低

- C.食物链的环节增多 D.生态系统稳定性增强

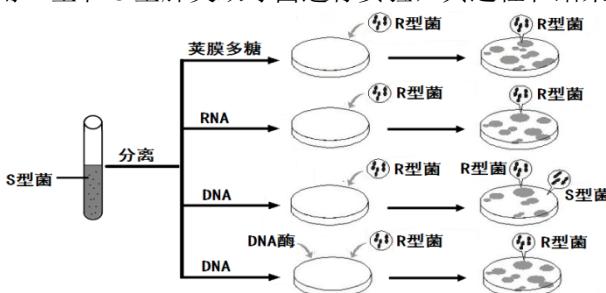
10.在“探究2,4-D对插枝生根的作用”的活动中，将某种植物枝条分成两组进行实验。下列叙述错误的是

- A.两组应选用长势相同的枝条 B.用的数目和长度作为观测指标

- C.一组用蒸馏水处理，另一组用等量的2,4-D溶液处理

- D.实验结论是2,4-D浓度越高，促进生根的作用超强

11.用R型和S型肺炎双球菌进行实验，其过程和结果如图所示。



据图分析可知

- A.RNA是转化因子 B.荚膜多糖具有生物活性

- C.DNA是转化因子 D.DNA是主要的遗传物质

12.下列关于蛋白质的叙述，正确的是

- A. 蛋白质分子都含有碳、氢、氧、氮 B. 组成每种蛋白质的氨基酸都有 20 种
 C. 每种蛋白质分子都由多条肽链组成 D. 蛋白质发生热变性后不影响其功能
13. 下列关于高等动物细胞有丝分裂的叙述，正确的是
- A. 前期核膜解体成磷脂分子和蛋白质分子 B. 中期染色体的显微照片可制作染色体组型图
 C. 后期着丝粒断裂导致染色单体数目加倍 D. 末期囊泡聚集集成的细胞板形成新的膜
14. 人体通过多种调节来维持体温的相对稳定。下列叙述正确的是
- A. 安静时主要由骨骼肌产热 B. 人体的蒸发散热主要通过呼吸道进行
 C. 温热时血管舒张是通过体液调节实现的 D. 寒冷刺激下甲状腺激素分泌增加以利于产热
15. 下列关于细胞器的叙述，错误的是
- A. 溶酶体只有消化细胞内的衰老的细胞器 B. 线粒体含有核糖体且能发生转录和翻译
 C. 高尔基体分拣蛋白质分别送到细胞内或细胞外 D. 粗面内质网内的蛋白质会送到高尔基体和细胞其他部位
16. 下列关于“观察洋葱表皮细胞的质壁分离及质壁分离复原”活动的叙述，正确的是
- A. 制作洋葱表皮细胞装片需经解离、压片等操作才能将细胞分散 B. 从低倍镜换成高倍镜时，需转动光圈才能换上高倍物镜
 C. 质壁分离过程中，水分子从胞内单向运动到胞外导致液泡变小 D. 质壁分离复原过程中，细胞吸水速度逐步减慢

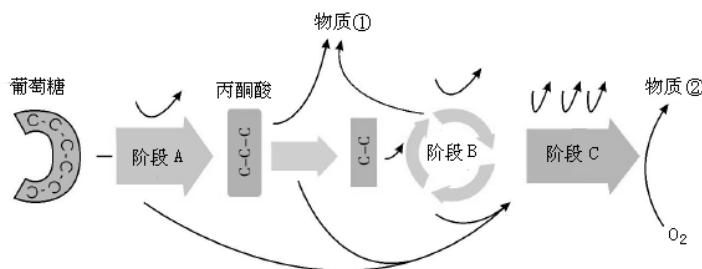
17. 调查发现，人类的外耳道多毛症总是由父亲传给儿子，女性无此症。下列叙述正确的是
- A. 该症属于 X 连锁遗传 B. 外耳道多毛症基因位于常染色体上
 C. 患者的体细胞都有成对的外耳道多毛症基因 D. 患者产生的精子中有外耳道多毛症基因占 1/2

18. 某同学进行有关酶的实验：

- 组 1：1% 淀粉溶液+新鲜唾液+本尼迪特试剂→红黄色沉淀
 组 2：2% 蔗糖溶液+新鲜唾液+本尼迪特试剂→无红黄色沉淀
 组 3：2% 蔗糖溶液+蔗糖酶溶液+本尼迪特试剂→

下列叙述错误的是

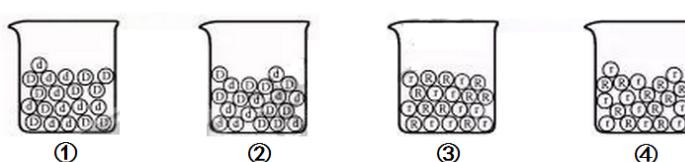
- A. 自变量是底物和酶 B. 组 3 的结果是红黄色沉淀
 C. 指示剂可用碘-碘化钾溶液替代 D. 实验结果证明酶具有专一性
19. 真核细胞需氧呼吸的基本过程示意图如下。下列叙述正确的是



第19题图

- A. 阶段 A 为糖酵解，该阶段的产物是丙酮酸和物质①
 B. 阶段 B 为柠檬酸循环，该过程产生大量 ATP
 C. 阶段 A 和阶段 B 为阶段 C 提供 [H] 和 ATP
 D. 阶段 C 为电子传递链，有关酶存在于线粒体内膜

20. 在模拟孟德尔杂交实验中，甲



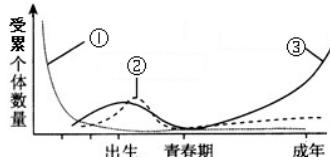
同学分别从下图①②所示烧杯中随机抓取一个小球并记录字母组合；乙同学分别从下图①③所示烧杯中随机抓取一个小球并记录字母组合。将抓取的小球分别往回原烧杯后，重复 100 次。

下列叙述正确的是

- A. 甲同学的实验模拟 F₂ 产生配子和受精作用
- B. 乙同学的实验模拟基因自由组合
- C. 乙同学抓取小球的组合类型中 DR 约占 1/2
- D. 多①~④中随机各抓取 1 个小球的组合类型有 16 种

21. 人类遗传病在人体不同阶段的发病风险如图所示。下列叙述错误的是

- A. ①②③所指遗传病在青春期的患病率很低
- B. 羊膜腔穿刺的检查结果可用于诊断①所指遗传病
- C. ②所指遗传病受多个基因和环境因素影响
- D. 先天性心脏病属于③所指遗传病

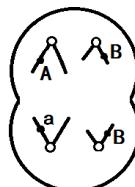


22. 随着除草剂使用的增加，抗除草剂杂草不断增多。下列叙述正确的是

- A. 种群的变异性是杂草进化的前提
- B. 突变是杂草进化的重要动力和机制
- C. 杂草中全部抗除草剂基因构成了基因库
- D. 种群内的基因朝着抗除草剂增强方向突变

23. 基因型为 AaBb 的某高等动物细胞，其减数分裂某时期的示意图如下。下列叙述与该图不相符的是

- A. 该细胞处于后期 II，其子细胞为精细胞或第二极体
- B. 该细胞含有 2 个染色体组，可能为次级精母细胞
- C. 分裂产生该细胞的同时，产生的另一细胞的基因组成为 ab
- D. 该细胞可能由初级卵母细胞经前期 I 的染色体片段交换后产生的

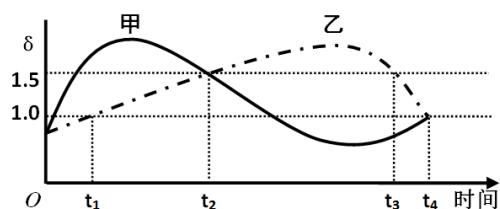


24. 人体感染病原体后会产生免疫应答。下列叙述正确的是
- A. 成熟的 B 淋巴细胞只能被与其表面抗原受体对应的抗原致敏
 - B. 参与免疫应答的淋巴细胞有巨噬细胞和效应 B 淋巴细胞等
 - C. 淋巴干细胞在骨髓中增殖分化为成熟的细胞毒性 T 细胞
 - D. 成熟的辅助性 T 细胞可被外来抗原直接致敏而活化

25. 图中甲、乙为同一群落中的两个种群，曲线表示 δ ($\delta = \text{出生率}/\text{死亡率}$) 随时间的变化。

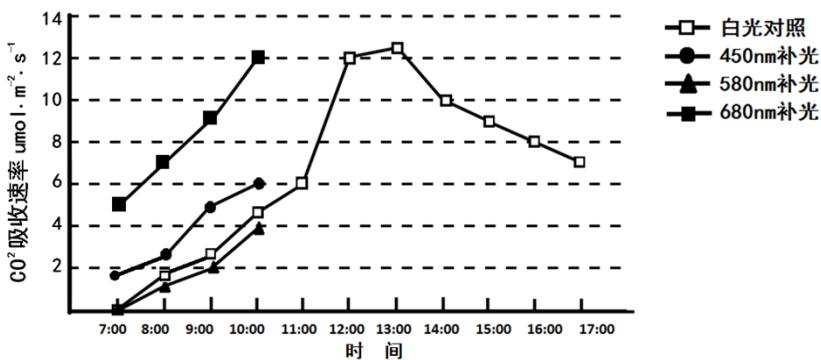
下列叙述正确的是

- A. t_1 和 t_4 时刻乙种群的种群密度相同
- B. t_2 时刻甲、乙种群的自然增长率一定相同
- C. t_2 和 t_3 时刻乙种群的自然增长率一定相同
- D. $t_2 \rightarrow t_4$ 甲种群密度先上升后下降



26. 【加试题】在玻璃温室内，研究小组分别用三种

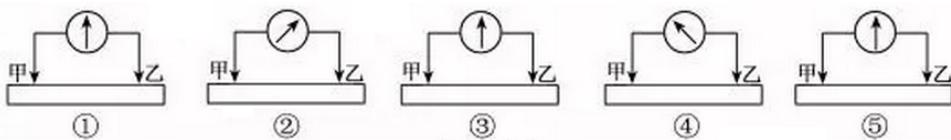
单色光对某种绿叶蔬菜进行补充光源（补光）试验，结果如图所示。补光的光强度为 $150 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ，补光时间为上午 7: 00–10: 00，温度适宜。



下列叙述正确的是

- A. 给植株补充 580nm 光源，对该植株的生长有促进作用
- B. 若 680nm 补光后植株的光合色素增加，则光饱和点将下降
- C. 若 450nm 补光组在 9:00 时突然停止补光，则植株释放的 O₂ 量增大
- D. 当对照组和 450nm 补光组 CO₂ 吸收速率都达到 6 μmol · m⁻² · s⁻¹ 时，450nm 补光组从温室中吸收的 CO₂ 总量比对照组少

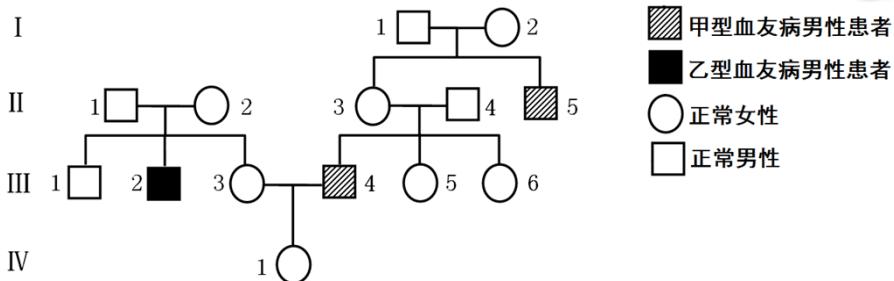
27. 【加试题】测量与记录蛙坐骨神经受刺激后的电位变化过程如图①→⑤所示，其中②、④的指针偏转到最大。



下列叙述正确的是

- A. 对神经施加刺激，刺激点位于图①甲电极的左侧
- B. 图②中甲电极处的膜发生去极化，乙电极处膜的 Na⁺内流属于被动运输
- C. 图④中甲电极处的膜发生去极化，乙电极处的膜处于极化状态
- D. 处于图⑤状态时，膜发生的 K⁺内流是顺浓度梯度进行的

28. 【加试题】下图为甲、乙两种不同类型血友病的家系图。III₃不携带甲型血友病基因，III₄不携带乙型血友病基因，II₁、II₄均不携带甲型和乙型血友病基因。不考虑染色体片段互换和基因突变。



下列叙述正确的是

- A. 甲型血友病为伴 X 染色体隐性遗传病，乙型血友病为常染色体隐性遗传病
- B. IV₁与正常男性婚配所生的子女患血友病的概率为 5/16
- C. III₃与 III₄再生 1 个乙型血友病的特纳氏综合征女孩，她的染色体异常是由 III₃ 造成的
- D. 若甲型血友病基因是由正常基因编码最后 1 个氨基酸的 2 个碱基对缺失而来，则其表达的多肽链比正常的短

二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 44 分)

29. 某苔原生态系统的部分食物网如图 1 所示, 其能量流动过程如图 2 所示。

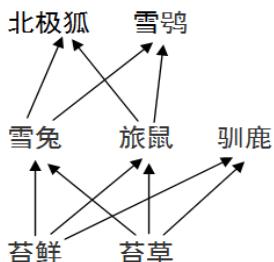


图 1

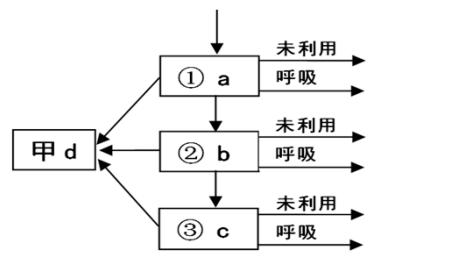
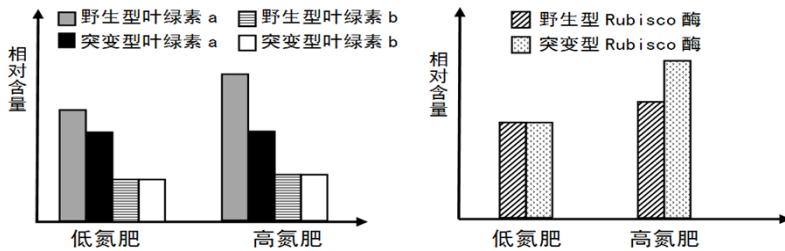


图 2

请回答:

- (1) 图 1 中的生物构成了_____条食物链, 其中处于第二营养级的生物有_____种。
- (2) 图 1 中生物体内 DDT 浓度最高的生物是_____。
- (3) 图 2 中, 甲代表生态系统的成分是_____, 能量从第一营养级到第二个营养级的传递效率是_____ (用图 2 中的字母表示)。流入生态系统的能量是通过_____的同化实现的。

30. (7 分) 在高光强环境下, 将某突变型植株与野生型植株分别施以低氮肥和高氮肥, 一段时间后, 测定其叶绿素和 Rubisco 酶 (该酶催化 CO₂ 和 RuBP 反应) 的含量, 结果如图所示。



请回答:

- (1) 实验表明, 突变型的_____含量比野生型低, 采用_____法分离突变型植株叶片色素, 与野生型相比滤纸条上有的色素带颜色变浅。变浅的色素带位于滤纸条从上到下的第_____条。
- (2) 光反应中光能转化为 ATP 和 NADPH 中的_____, 其中 NADPH 是 NADP⁺被水中的_____还原而成的。NADPH 参与_____的还原, 形成碳反应的第一个糖。
- (3) 高氮肥下, 突变型植株的光合速率大于野生型植株。结合实验结果分析, 限制野生型植株光合速率的因素是_____。

31.(7 分) 果蝇的灰身、黑身是由等位基因 (B、b) 控制, 等位基因 (R、r) 会影响雌、雄黑身果蝇的体色深度, 两对等位基因分别位于两对同源染色体上。现有黑身雌果蝇与灰身雄果蝇杂交, F₁ 全为灰身, F₁ 随机交配, F₂ 表现型及数量如下表。

果蝇	灰身	黑身	深黑身
雌果蝇 (只)	151	49	—
雄果蝇 (只)	148	26	28

请回答:

- (1) 果蝇的灰身和黑身是一对相对性状, 其中显性性状为_____. R、r 基因中使黑身果蝇的染色体加深的是_____。
- (2) 亲代灰身雄果蝇的基因型为_____, F₂ 灰身雌果蝇中杂合子占的比例为_____。
- (3) F₂ 灰身雌果蝇与深黑身雄果蝇随机交配, F₃ 中灰身雌果蝇的比例为_____。
- (4) 请用遗传图解表示以 F₂ 中杂合的黑身雌果蝇与深黑身雄果蝇为亲本杂交得到子代的过程。

32. 【加试题】(14分)回答下列(一)(二)小题

(一) 请回答从土壤中分离产脲酶细菌和脲酶固定化实验的有关问题

- (1) LB固体培养基：取适量的蛋白胨、酵母提取物、NaCl，加入一定量的蒸馏水溶解，再加_____，灭菌备用。
- (2) 尿素固体培养基：先将适宜浓度的尿素溶液用_____灭菌过的G₆玻璃砂漏斗过滤，因为G₆玻璃砂漏斗_____，故用于过滤细菌。然后将尿素溶液加入到已经灭菌的含有酚红的培养基中，备用。
- (3) 取适量含产脲酶细菌的10⁻⁴、10⁻⁵两种土壤稀释液，分别涂布接种到LB固体培养基和尿素固体培养基上，培养48h，推测固体培养基上生长的菌落数最少的是_____ (A. 10⁻⁵稀释液+尿素固体培养基 B. 10⁻⁵稀释液+LB固体培养基 C. 10⁻⁴稀释液+尿素固体培养基 D. 10⁻⁴稀释液+LB固体培养基)。在尿素固体培养基上产脲酶细菌菌落周围出现_____，其原因是细菌产生的脲酶催化尿素分解产生_____所致。
- (4) 制备固定化脲酶时，用石英砂吸附脲酶，装柱。再用蒸馏水洗涤固定化酶柱，其作用是_____。

(二) 某小组欲进行烟草原生质体分离与培养的研究。请回答：

- (1) 原生质体的分离：在无菌条件下，取烟草无菌苗的叶片，放入含有0.5mol/L甘露醇(维持较高渗透压)的_____混合液处理，经过离心纯化后获得原生质体。
- (2) 原生质体的培养：将原生质体进行培养，重新长出细胞壁，形成胚性细胞。此时，应该培养基中甘露醇浓度，以利于胚性细胞继续培养形成细胞团，然后经两条途径形成再生植株。途径一：细胞团经球形胚、_____和胚状体，最后发育成植株。途径二：细胞团增殖为愈伤组织，然后在发芽培养基上诱导出芽，切割芽经过生根后形成完整植株。上述发芽培养基中含量相对较高的激素是_____，胚性细胞的主要特点是：_____。
(A. 液泡小、细胞核小 B. 液泡大，细胞核大 C. 液泡大，细胞核小 D. 液泡小、细胞核大)
- (3) 为了对烟草的某些性状进行改良，分离的到两种烟草的原生质体后，通过_____方法将他们的遗传物质组合在一起，经培养获得具有新性状的再生植株。提取再生植株的DNA，采用_____扩增相关基因，来鉴定遗传物质是否成功重组。

33. 【加试题】(10分)设水稻细胞与染色剂甲反应呈红色，小麦细胞与染色剂乙反应呈黄色，大麦细胞与染色剂丙反应呈绿色。现有A、B、C三瓶不同的细胞悬液，每瓶中可能含有一种或多种上述细胞。欲用染色剂甲、乙、丙鉴别这三瓶细胞悬液中有几种细胞。请根据以下提供的实验材料，提出实验思路，预测实验结果和结论。

材料与用具：染色剂甲、乙、丙溶液各1瓶，A、B、C细胞悬液各1瓶，试管若干支，显微镜。(要求与说明：一种染色剂只与一种细胞产生反应；每支试管中只能加一种染色剂；装片的具体制作过程不做要求；实验条件适宜)

请回答：

- (1) 实验思路(其中实验分组用表格形式表示)：

①

...

- (2) 预测实验结果与结论：

