

2017 年 11 月浙江省普通高校招生选考科目考试

生物试题

本试卷分选择题和非选择题两部分，共 8 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟。其中加试题部分为 30 分，有【加试题】标出。

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赶写在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，在答题纸相应的位置上规范作答，在本试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 28 小题，每小题 2 分，共 56 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1. 下列生态系统中最稳定的是 ()

A. 沙漠 B. 苔原 C. 草原 D. 热带雨林

解析：食物网越复杂，生态系统抵抗外力干扰的能力越强。热带雨林是地球上最丰富的生物基因库，所以热带雨林是地球上最稳定的生态系统，而苔原则是最脆弱的生态系统。

2. 胚胎干细胞可形成神经细胞、骨骼肌细胞等多种类型的细胞，该过程属于 ()

A. 细胞分化 B. 细胞癌变 C. 细胞衰老 D. 细胞凋亡

解析：细胞的后代在形态、结构和功能上发生差异的过程称为细胞分化。细胞癌变指细胞异常分化；细胞凋亡指细胞编程性死亡。

3. 动物和植物都由真核细胞组成，他们的细胞结构十分相似。这说明生物具有 ()

A. 适应性 B. 统一性 C. 遗传性 D. 特异性

解析：不同的生物在细胞结构上的相似，体现了生物的统一性。

4. 下列不属于水体污染防治措施的是 ()

A. 对河道开展清淤保洁工作 B. 建立污水处理厂
C. 禁止工业废水超标排放 D. 给汽车安装排气净化装置

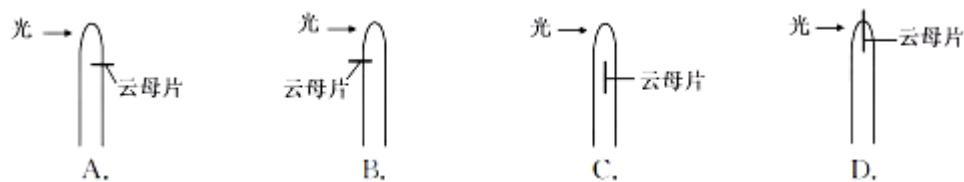
解析：对河道开展清淤保洁工作；建立污水处理厂；禁止工业废水超标排放都是水体污染防治措施。给汽车安装排气净化装置是大气污染的防治措施。

5. 下列关于人类遗传病的叙述，正确的是 ()

A. 白化病属于多基因遗传病
B. 遗传病在青春期的发病率最高
C. 高龄生育会提高遗传病的发病风险
D. 缺铁引起的贫血是可以遗传的

解析：白化病是常染色体隐性疾病，是单基因控制的遗传病；40 岁以上的孕妇所生的子女，先天愚型病的发病率比 25~34 岁生育者高 10 倍；各种遗传病在青春期的患病率很低；缺铁引起的贫血不会遗传给下一代。

6. 将云母片插入苗尖端及其下部的不同位置如图所示，给与单侧光照射，下列不发生的是发生弯曲生长的是（ ）



解析：各个处理的苗尖端分别会向左、向右、向右和直立生长。答案：D

7. 下列物质出入细胞过程中, 需消耗 ATP 的是 ()

- A. 甘油进入人体皮肤细胞
B. 葡萄糖通过易化扩散进
入红细胞
C. 矿物质离子逆浓度梯度转运至根细胞内
D. 质壁分离过程中水分子进出洋葱表皮
细胞

解析：甘油进入人体皮肤的方式为简单扩散，不需要消耗能量；易化扩散需要载体，不需要消耗能量；质壁分离过程中，水分子通过渗透进出细胞，不需要消耗能量。

8. 下列关于细胞呼吸在生产生活中应用的叙述，错误的是（ ）

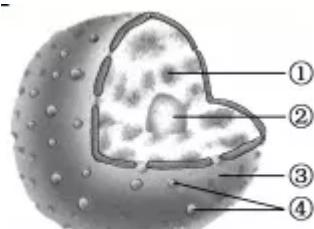
- A. 面团“发起”是酵母菌产生 CO_2 所致
 - B. 干燥和无氧的环境有利于蔬菜的长期保鲜
 - C. 利用乳酸细菌制作酸奶过程需密闭隔绝空气
 - D. 黑暗条件下绿豆萌发成豆芽的过程中有机物

解析：酵母菌进行乙醇发酵，产生乙醇和CO₂，使面团发起；蔬菜保鲜需要高湿和低氧的环境；乳酸菌进行乳酸发酵产生乳酸，这个过程为厌氧呼吸过程，不能通氧气；黑暗条件下，绿豆芽只进行细胞呼吸，不能进行光合作用，有机物不断消耗减少。

9. 细胞核的模式图如下,①~④表示其中的结构。下列叙述正确的是()

- A. ①由 DNA、蛋白质和少量 RNA 构成
 - B. ②是形成 mRNA 和核糖体的场所
 - C. ③是由四层单位膜构成的核被膜
 - D. ④是蛋白质和 DNA 分子出入细胞核的通道

解析：①为染色质，有DNA、蛋白质和少量RNA组成；②为核仁，与核糖体的合成有关，核糖体的成分为rRNA和蛋白质；③为核膜，由两层单位膜构成；④为核孔，是蛋白质、RNA等大分子物质进出细胞核的通道，但DNA不能通过核孔。



第 9 题图

10. 下列关于食物链和食物网的叙述，正确的是（ ）

- A. 食物网中的植食动物属于不同的营养级
 - B. 陆地生态系统中通常以捕食食物链为主
 - C. 捕食食物链由生产者、消费者和分解者组成
 - D. 难降解的有害物质会沿着食物链转移和富集

解析：在食物网中，植食动物都处于第二营养级；陆地生态系统中通常以腐食食物链为主，海洋生态系统中通常以捕食食物链为主；在捕食食物链中包含生产者和消费者，但不包含分解者。难降解的有害物质沿着食物链转移和富集的现象称为生物放大。

11. 人类的镰刀形细胞贫血症是由于血红蛋白基因中一个碱基对 A-T 替换成了 T-A, 引起血红蛋白结构改变所致。该实例不能说明的是 ()

A. 该变异属于致死突变

B. 基因突变是可逆的

C. 碱基对替换会导致遗传信息改变

D. 基因控制生物性状

解析：镰刀型细胞贫血症严重时会导致死亡，所以这种变异为致死突变；基因突变的可逆指 A 突变为 a 后，a 又可以突变回 A，在这个过程中一定发生两次及两次以上的突变，但题中只发生了一次突变，不能体现突变是可逆的；碱基对替换后生物性状发生了改变说明其遗传信息发生了改变；镰刀型细胞贫血症由基因控制。

12. 下列关于脂质的叙述，错误的是（ ）

A. 胆固醇参与动物细胞膜的构成

B. 植物蜡可以减少植物细胞水分的散失

C. **油脂中氧原子的相对含量高于葡萄糖**

D. “检测生物组织中的油脂”实验中可用乙醇洗去多余的染料

解析：胆固醇参与动物细胞膜的构成；植物蜡分布在植物表面，可以减少植物水分的流失；油脂中氧原子的相对含量低于葡萄糖，其氧化分解消耗的氧更多，释放的能量更多；检测生物组织中的油脂实验中，用 50% 的乙醇洗去多余的染料。

13. 列关于能量流动的叙述，正确的是（ ）

A. 动物同化的能量其中包括其粪便中的能量

B. 生产者能将约 10% 的太阳能转化为化学能

C. **相同条件下恒温动物的体重净增长低于变温动物消费者**

D. 消费者营养级具有的能量与该级消费者的平均体重成正相关

解析：动物同化的能量=摄食量-排泄量，粪便中的能量属于上一个营养级的同化量；生产者能将 1%-2% 的太阳能转化为化学能，在营养级之间的能量传递效率约为 10%；相同条件下，恒温动物需要维持体温恒定，而变温动物则不需要，所以变温动物有更多的能量用于生长发育；生物量=生物个体数量×该生物的平均体重，一般来说生物量越大，所处的营养级越低，所以营养级具有的能量和消费者的平均体重没有直接关系，如树→虫→鸟，虫平均体重小，但该营养级能量高。

14. 下列关于观察小鼠骨髓细胞有丝分裂的叙述，正确的是（ ）

A. **前期，分开的中心体之间有纺锤丝相连**

B. 中期，伸展延长的染色质排列在赤道面上

C. 后期，可观察到核被膜逐渐解体形成小泡

D. 末期，可观察到由许多囊泡聚集形成的细胞板

解析：前期，中心体移向两极，两个中心体之间由纺锤丝相连；中期可以看到螺旋、卷曲的染色体排布在赤道面上；前期，核膜裂解为小泡；末期动物细胞细胞膜在赤道面部分向内凹陷，细胞缢裂为两个子细胞，植物细胞才会形成细胞板。

15. 下列关于质膜的叙述，错误的是（ ）

A. 脂双层两层中的磷脂分子含量不同

B. **细胞之间的识别主要取决于磷脂分子**

C. 膜中磷脂和蛋白质分子是不断运动的

D. 蓝细菌进行需氧呼吸的主要场

所位于质膜

解析：因为蛋白质不规则镶嵌，导致脂双层具有不对称性；细胞之间的识别主要取决于糖蛋白；磷脂分子和蛋白质分子都能运动；蓝细菌没有线粒体，但它可以进行需氧呼吸和光合作用，场所都在质膜上。

16. 下列关于人体细胞与周围环境之间进行物质交换的叙述，正确的是（ ）

A. 消化道中的营养素经内环境进入细胞

B. 尿素在排泄系统中被重新吸收进入血液

C. 肝细胞通过细胞膜直接与血液进行物质交换

D. 经呼吸系统进入血液的氧气与血浆蛋白结合并运输

解析：消化道中的营养物质通过内环境“血浆”运输到全身各处的细胞内；肝细胞通过细胞膜直接与组织液进行物质交换；经呼吸系统进入血液的氧气与血红蛋白结合并运输。

17. 噬菌体侵染细菌的实验证明了 DNA 是遗传物质。下列关于该实验的叙述，正确的是（ ）

A. 噬菌体内可以合成 mRNA

B. 搅拌的目的是使噬菌体与细菌充分混合

C. 噬菌体与细菌混合培养的时间越长，实验效果越好

D. 噬菌体侵染细菌后，产生许多遗传信息相同的子代噬菌体

解析：噬菌体是一种 DNA 病毒，需要在宿主细胞中转录 mRNA；搅拌的目的是使噬菌体的外壳从细菌的表面脱落，而不是使两者混合更加均匀；培养时间过长，会导致新组装的噬菌体释放出来，实验效果不好；噬菌体侵染细菌后，可以复制产生许多遗传信息相同的子代噬菌体。

18. 运动神经元的结构示意图如下，下列叙述正确的是（ ）



第 18 题图

A. 图中①、②属于神经末梢

B. 该神经元有多个轴突和多个树突

C. 该神经元位于膝反射的反射中枢

D. 刺激该神经元轴突产生的负电波沿神经纤维传播

解析：图中①指树突，②指轴突末梢，所以②是神经末梢，①不是；该神经有 1 个轴突和多个树突；膝反射是二元反射弧，其反射中枢在两个神经元之间的突触中；刺激该神经元轴突可以产生一个负电波沿着神经纤维传播。

19. 下列关于人甲状腺及其分泌的激素的叙述，错误的是（ ）

A. 长期缺碘可引起甲状腺功能减退

B. 甲状腺激素能促进婴儿中枢神经系统的发育

C. 甲状腺通过管道将甲状腺激素分泌到血液中

D. 甲状腺能合成与分泌甲状腺素和三碘甲腺原氨酸

解析：缺碘可引起甲状腺功能减退症；甲状腺激素可以促进婴儿中枢神经系统的发育，所以幼年缺乏甲状腺激素会导致呆小症；甲状腺为内分泌腺，没有管道，只有外分泌腺才有管道；甲状腺能合成甲状腺素和三碘甲腺原氨酸。

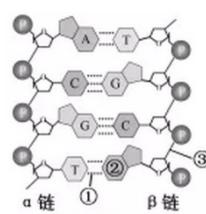
20. 某真核生物 DNA 片段的结构示意图如下。下列叙述正确的是

（ ）

A. ①的形成需要 DNA 聚合酶催化

B. ②表示腺嘌呤脱氧核苷酸

C. ③的形成只能发生在细胞核



第 20 题图

D. 若 α 链中 A+T 占 48%，则 DNA 分子中 G 占 26%

解析：①是氢键，其合成不需要 DNA 聚合酶的参与，DNA 聚合酶催化磷酸二酯键的合成；②表示腺嘌呤；③是脱氧核糖核苷酸之间的磷酸二酯键，可以在细胞核、线粒体和叶绿体中合成； α 链中 A+T=48%，则 β 链中 A+T=48%，推出在整个 DNA 分子中 A+T=48%，C+G=52%，因为 C=G，所以 G 占 26%。

21. 人体皮肤破损会引起局部炎症反应。下列叙述正确的是（ ）

A. 受损部位毛细血管收缩，皮肤变红

B. 组织液离子浓度降低，引起局部肿胀

C. 某些细胞释放一种多肽类物质刺激神经系统，产生痛觉

D. 巨噬细胞分化成大量的单核细胞，吞噬病原体的能力增强

解析：受损部位毛细血管舒张，皮肤变红；组织液离子浓度升高，导致组织液增加，引起局部肿胀；某些细胞可以释放一种多肽类物质刺激神经系统，导致疼痛；单核细胞分化形成大量的巨噬细胞，吞噬病原体的能力增加。

22. 二倍体生物($2n=6$)的某细胞处于细胞分裂某时期的示意图如下，其中

①~④表示染色体据图分析，错误的是（ ）

A. 该细胞可表示次级精母细胞或第二极体

B. 该细胞的染色体数目与体细胞的相同

C. ①②③含有该生物的一套遗传物质

D. 图中基因 g 可由基因 G 突变而来



第 22 题图

解析：该细胞中没有同源染色体，处于减数第二次分裂的后期，且胞质均等分裂，所以该细胞可能是次级精母细胞，也可能是第一极体；该细胞中有 6 条染色体，体细胞中含有 $3n=6$ 条染色体，两者相同；该生物的一个染色体组中含有两条染色体；图中的 g 可能是基因突变而来，也可能是交叉互换而来。

23. 为验证酶的特性，进行了实验，基本过程如下表所示

第 23 题表

单位：mL

试管号	1	2	3	4	5	6
本尼迪特试剂	2	2	2	2	2	2
1% 淀粉溶液	3		3		3	
2% 蔗糖溶液		3		3		3
稀释的人新鲜唾液			1	1		
蔗糖酶溶液					1	1

据表分析，下列叙述正确的是

（ ）

A. 试管 1 和试管 2 的作用是检测淀粉和蔗糖中是否含有还原糖

B. 试管 3~6 需在沸水浴中保温 2~3min 以利于酶的催化作用

C. 试管 3 和 6 的实验结果说明酶的作用具有专一性

D. 若试管 5 中出现阳性反应说明蔗糖酶也能分解淀粉

解析：试管 1 和试管 2 是对照组，作用是检测淀粉和蔗糖溶液中是否含有还原糖；试管 3~6 需要放置在温水浴中进行反应，检测的时候需要在沸水浴中检测；试管 3 和试管 6 有两个变

量，不能进行对照；试管⑤中出现阳性反应说明试管中有还原糖，不能直接说明蔗糖酶能水解淀粉。

24. 豌豆子叶的黄色对绿色为显性，种子的圆粒对皱粒为显性，且两对性状独立遗传。以1株黄色圆粒和1株绿色皱粒的豌豆作为亲本，杂交得到 F_1 ，其自交得到的 F_2 中黄色圆粒：黄色皱粒：绿色圆粒：绿色皱粒=9:3:15:5，则黄色圆粒的亲本产生的配子种类有（ ）

- A. 1种 B. 2种 C. 3种 D. 4种

解析：子二代中圆粒：皱粒=3:1 推出子一代基因为 Rr，进而推出亲本圆粒基因型为 RR，子二代中黄色：绿色=3:5，可以理解为 3: (1+4) 推出子一代有两种基因型，分别为 Yy 和 yy，推出亲本圆粒为 Yy，所以亲本黄色圆粒基因型为 YyRR，能够产生 YR 和 yR 两种配子。

25. 下列关于基因表达过程的叙述，正确的是（ ）

- A. 每种氨基酸至少有两个以上的遗传密码
B. 遗传密码由 DNA 传递到 RNA，再由 RNA 决定蛋白质
C. 一个 DNA 分子通过转录可形成许多个不同的 RNA 分子

D. RNA 聚合酶与 DNA 分子结合只能使一个基因的 DNA 片段的双螺旋解开

解析：色氨酸和甲硫氨酸只有一种密码子控制；遗传密码指 mRNA 上控制氨基酸的相连的三个核苷酸，DNA 上没有；一个 DNA 分子中有多个基因，可以转录出多种不同的 RNA 分子；RNA 聚合酶可以使一个或者几个基因的 DNA 片段的双螺旋解开。

26. 【加试题】在黑暗条件下，将分离得到的类囊体放在 pH4 的缓冲溶液中，使类囊体内外的 pH 相等，然后迅速转移到含有 ADP 和 Pi 的 pH8 的缓冲溶液中，结果检测到有 ATP 的生成。根据实验分析，下列叙述正确的是（ ）

- A. 实验中溶液的 H⁺ 均来自水的裂解
B. 黑暗条件下植物叶肉细胞中的叶绿体可产生 ATP
C. 光照条件下植物细胞叶绿体中类囊体的腔内 H⁺ 浓度较高
D. 若使类囊体的脂双层对 H⁺ 的通透性增大，ATP 生成量不变

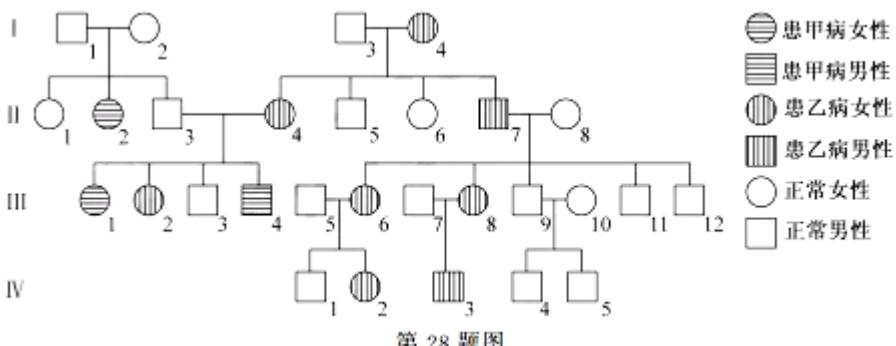
解析：黑暗条件下，植物不能吸收光能将水裂解出 H⁺；黑暗条件下，植物不能进行光合作用，叶绿体中不能产生 ATP；从题可知类囊体腔内 pH=4，类囊体外 pH=8，故叶绿体类囊体膜内 H⁺ 浓度高；类囊体对 H⁺ 的通透性增大，其内的 H⁺ 到类囊体外，使 pH 减小，ATP 生成量减少。

27. 【加试题】用同种小鼠为材料，分别进行 4 个与某种胞内寄生菌有关的免疫学实验，下列叙述正确的是（ ）

- A. 给切除胸腺和未切除胸腺的两组小鼠，分别接种该菌，预测未切除组小鼠易感染该菌
B. 给注射和未注射抗 T 细胞抗体的两组小鼠，分别接种该菌，预测注射组小鼠易感染该菌
C. 给注射和未注射感染过该菌小鼠的血清的两组小鼠，分别接种该菌，预测注射组小鼠易感染该菌
D. 给注射和未注射感染过该菌小鼠的 T 细胞的两组小鼠，分别接种该菌，预测注射组小鼠易感染该菌

解析：切除胸腺，小鼠免疫力下降，更容易感染细菌；抗 T 细胞抗体阻碍 T 细胞的功能，所以注射该抗体的小鼠更容易被感染；感染过该病毒的小鼠血清中含有该病菌的抗体，所以注射该血清的小鼠不易被该菌感染；小鼠的 T 细胞有助于小鼠的免疫，所以注射该细胞的小鼠不易被该病菌感染。

28. 【加试题】甲、乙两种单基因遗传病的家系图如下，人群中这两种病的发病率均为 10⁻⁴。两种病同时发生时胚胎致死。I₃ 和 II₈ 无甲病家族史，III₇ 无乙病家族史，家系中无突变发生。下列叙述正确的是（ ）



第 28 题图

- A. II₁ 和 III₈ 产生含甲病基因配子的概率分别是 $1/3$ 和 $1/16$
- B. 理论上, II₃ 和 II₄ 结婚生出的子、女中各可能有 6 种基因型和 3 种表现型
- C. 若 IV₃ 的性染色体组成为 XXY, 则推测 III₈ 发生染色体变异的可能性大于 III₇
- D. 若 II₁ 与人群种某正常男性结婚, 所生子女患病的概率约为 1/300**

解析: 从 I₁ 和 I₂ 到 II₂, 可推出甲病为常染色体隐性遗传病, 用 A 和 a 基因表示。从 III₇ 无乙病家族史, IV₃ 患乙病, I₃ 和 I₄ 到 II₄ 和 II₅, 或者 III₅ 和 III₆ 到 IV₁ 和 IV₂, 患乙病的男性患者的母亲和女儿都患病, 且女性患者比男性患者多, 推出乙病为伴 X 显性遗传, 用 B 和 b 基因表示。

I₁ 和 I₂ 的基因型均为 Aa, II₁ 的基因型为 $1/3$ AA, $2/3$ Aa, 可以产生 a 的概率为 $1/3$ 。I₃ 为 AA, I₄ 为 Aa 推出 II₇ 为 $1/2$ AA, $1/2$ Aa; II₈ 为 AA 所以 III₈ 基因为 $3/4$ AA, $1/4$ Aa, 可以产生 a 的概率为 $1/8$ 。A 项错误; II₃ 基因型为 AaX^bY; II₄ 基因型为 AaX^bX^b 其子女有 12 种基因型, 4 种表现型; IV₃ 的性染色体为 XXY, 表现型异常, 基因型为 X^bX^bY, 其亲代 III₇ 基因型为 X^bY, III₈ 基因型为 X^bX^b, X^bX^bY 中异常的两条 X 染色体可以来自 III₈, 也可来自 III₇, 不能推测可能性的大小; II₁ 正常无乙病, 所以不要考虑乙病, 则甲病基因型为 $1/3$ AA, $2/3$ Aa, 某正常男性的基因型 AA 或 Aa, 概率的计算: aa 的概率为 10^{-4} , 推出 a=1/100, A=99/100, AA%=(99/100)², Aa=2×1/100×99/100, 在正常人中是 Aa 的概率为 2/101, 同婚配后所生子女患病的概率为: $2/3×2/101×1/4=1/303≈1/300$, D 项正确

非选择题部分

二、非选择题(本大题共 5 小题, 共 44 分)

29. (6 分) 某湖泊生活着金鱼藻、浮萍、芦苇等生物, 并长期养殖鲫鱼。

回答下列问题

(1) 从湖岸到湖心依次生长着芦苇、浮萍和金鱼藻等生物, 这体现了群落的_____结构。动、植物残体主要落在_____层发生腐败和分解。若从湖底裸地开始逐渐演替为陆生群落, 这种演替属于_____演替。

(2) 用标志重捕法调查鲫鱼种群密度, 若调查期间有些个体身上的标志丢失, 则该种群密度的估测数值会_____. 当鲫鱼被大量捕捞后, 其 K 值将_____。

(3) 在保证食物充足、环境适宜的条件下, 该湖泊中鲫鱼种群的增长方式为_____。

29、(1) 水平 底泥 原生 (2) 偏大 基本不变 (3) 逻辑斯谛增长

30. (7 分) 为探究环境因素对光合作用的影响, 进行了相关实验。取去除淀粉的某植物叶片打成大小相等的圆片, 并将相同数量的叶圆片分别放入 A~D 四组烧杯中, 在 25℃ 环境中进行实验, 实验内容与结果见下表。

第 30 题表

组别	烧杯中液体成分	处理条件	检测结果
A	富含 CO ₂ 的纯水	光照	+
B	富含 CO ₂ 的纯水	黑暗	-
C	富含 CO ₂ 的葡萄糖溶液	光照	++
D	富含 CO ₂ 的葡萄糖溶液	黑暗	+

注：“+”表示检出淀粉，“++”表示检出淀粉含量较高，“-”表示未检出淀粉

回答下列问题：

(1) 本实验的可变因素是_____。

(2) 如何去除植物叶片中的淀粉？_____

(3) 据表分析, 将 CO₂ 作为光合作用原料的是_____组。在植物体内, CO₂ 转变为有机物的途径为_____循环, 其产物可运至叶绿体外转变成_____, 并运到植物体其他部位供细胞利用。

(4) 检测结果表明离体叶肉细胞可直接利用葡萄糖合成淀粉。叶肉细胞合成淀粉的场所是_____. 而在块茎中, 淀粉长期储存在_____中。

30、(1) 葡萄糖和光照 (2) 暗处理 (不光照饥饿处理) (3) A、C 卡尔文 蔗糖

(4) 叶绿体基质 白色体

31. (7分) 果蝇的有眼与无眼由一对等位基因(B、b)控制, 眼色的红色与白色由另一对等位基因(R、r)控制, 两对基因均不位于 Y 染色体上。一只无眼雌果蝇与一只白眼雄果蝇交配, F₁全为红眼, 让 F₁ 雌雄果蝇随机交配得 F₂, F₂ 的表现型及比例如下表

第 31 题表

	红眼	白眼	无眼
雌蝇	3/8	0	1/8
雄蝇	3/16	3/16	1/8

回答下列问题

(1) 基因 B 在果蝇染色体上的位置称为_____

(2) 果蝇的有眼与无眼中, 显性性状是_____, F₁ 雄蝇的基因型是_____

(3) 让 F₂ 中全部的红眼果蝇随机交配, 理论上 F₃ 雄果蝇的表现型为_____, 其比例是_____

(4) 用测交方法鉴定 F₂ 双杂合红眼雌果蝇基因型, 用遗传图解表示。

31、(1) 基因座位 (2) 有眼 BbXRY (3) 红眼、白眼和无眼 6: 2: 1

(4) 遗传图解

P $BbX^R X^r$ (红眼雌) \times $bbX^r Y$ (无眼雄)

F ↓

雌配子 \ 雄配子	BX^R	BX^r	bX^R	bX^r
bX^r	$BbX^R X^r$ 红眼雌	$BbX^r X^r$ 白眼雌	$bbX^R X^r$ 无眼雌	$bbX^r X^r$ 无眼雌
bY	$BbX^R Y$ 红眼雄	$BbX^r Y$ 白眼雄	$bbX^R Y$ 无眼雄	$bbX^r Y$ 无眼雄

解析：一只无眼雌果蝇与一只白眼雄果蝇交配，F₁全为红眼，说明有眼（B）对无眼（b）显性，红眼（R）对白眼（r）显性。F₁雌雄果蝇随机交配得F₂，F₂中的白眼只出现在雄蝇中，说明红眼与白眼为伴X遗传。

亲本基因型： $bbX^r X^r$ 、 $BBX^r Y$ ，子一代（F₁）的基因型为 $BbX^R X^r$ 、 $BbX^r Y$ 。

子二代（F₂）中红眼的果蝇的基因型： $1/6BBX^R X^R$ 、 $1/6BBX^R X^r$ 、 $2/6BbX^R X^R$ 、 $2/6BbX^R X^r$ 、 $1/3BBX^r Y$ 、 $2/3BbX^r Y$ ，雌雄随机交配，雌配子有： $6/12BX^R$ 、 $2/12BX^r$ 、 $3/12bX^R$ 、 $1/12bX^r$ ，雄配子有： $2/6BX^R$ 、 $1/6bX^R$ 、 $2/6BY$ 、 $1/6bY$ ，子代雄果蝇的基因型及概率： $24/72B_X^R Y$ 红眼雄、 $8/72B_X^r Y$ 白眼雄、 $4/72bbX^r Y$ 无眼。

测交鉴定双杂合红眼雌的基因型：测交亲本的基因为 $BbX^R X^r$ (红眼雌) \times $bbX^r Y$ (无眼雄)

P $BbX^R X^r$ (红眼雌) \times $bbX^r Y$ (无眼雄)

F ↓

雌配子 \ 雄配子	BX^R	BX^r	bX^R	bX^r
bX^r	$BbX^R X^r$ 红眼雌	$BbX^r X^r$ 白眼雌	$bbX^R X^r$ 无眼雌	$bbX^r X^r$ 无眼雌
bY	$BbX^R Y$ 红眼雄	$BbX^r Y$ 白眼雄	$bbX^R Y$ 无眼雄	$bbX^r Y$ 无眼雄

32、【加试题】(14分)回答下列(一)、(二)小题

(一)回答与酿酒和制醋有关的问题：

(1)为了获得优良的酿酒红曲霉菌株，将原菌株的孢子诱变处理后制成较稀浓度的单孢子悬液，这样做的目的是在培养时有利于获得_____。

(2)大米经蒸煮、红曲霉菌糖化后，用某念旧酵母进行酒精发酵，发酵完毕后得到新鲜红曲酒，酒中乙醇浓度不超过15%。其主要原因是当发酵液中的乙醇浓度接近15%时，_____ (A. 乙醇氧化逐渐增强直至平衡 B. 葡萄糖分解逐渐增强直至平衡 C. 乙醇氧化逐渐减弱直至停止 D. 葡萄糖分解逐渐减弱直至停止)。

(3)已知葡萄糖与蒽酮试剂反应能产生颜色，采用光电比色法测定红曲酒中的葡萄糖含量的步骤如下：第一步，标准曲线的制作。用蒸馏水配置_____，与蒽酮试剂反应后，用比色计测定，

并制作以_____的标准曲线。第二步，样品处理。将待测酒样品通过活性炭脱色，其目的是_____。第三步，样品测定与计算。

(4) 影响红曲酒风味的主要因素，除了温度、pH、氧气等环境因素外，还有_____ (答出 2 点即可)。

(5) 在红曲醋生产工艺中，将适量的红曲酒、水、醋化醋杆菌等混合。再添加一定量谷壳糠等制成松散的发酵料，其目的是_____，以利于醋酸发酵。

(2) 回答与植物克隆和动物克隆有关的问题：

(1) 利用植物愈伤组织获得再生植株主要有两条途径：一是由愈伤组织的细胞先分化产生芽和根后再形成一个完整植株的_____途径，二是由愈伤组织细胞产生胚状体后再萌发形成完整植株的胚胎发生途径。另外也可不通过愈伤组织阶段而直接采用腋芽带的茎段培养成丛状苗，再诱导生根获得再生植株，其原因是腋芽中存在_____。

(2) 利用植物克隆培育新品种，一方面可利用带有目的基因的_____侵染植株，或将目的基因通过_____方法导入植物细胞、组织、器官获得转基因植株，另一方面利用异源植株的_____进行融合产生杂种植株，或利用异源植物在试管内进行_____，对其产生的胚进行培养产生杂种植株。

(3) 下列属于植物克隆和动物克隆共有培养方法是 ()

- A. 悬浮培养、器官培养
- B. 贴壁培养、传代培养
- C. 器官培养、愈伤组织培养
- D. 原生质体培养、传代培养

32、(一) (1) 单菌落 (2) D (3) 一系列浓度的葡萄糖标准溶液 葡萄糖浓度与光密度值关系 排除酒原有颜色的干扰 (4) 不同的菌株、不同的原料 (5) 增加通气性

(二) (1) 器官发生 分生组织 (2) 农杆菌 显微注射 原生质体 受精 (3) A

33. 【加试题】(10分)为了研究海拉细胞的细胞增殖，以总细胞数和细胞分裂指数(细胞群体中分裂细胞所占的百分比)为测定指标，完善实验思路，预测实验结果并进行分析与讨论(要求：细胞培养至培养液中营养物质不足。实验思路涉及的主要用具须写出，但具体操作过程不做要求。实验条件适宜)

回答下列问题

(1) 完善实验思路：

① 将已知细胞密度的海拉细胞悬液，用移液管加入到各个含细胞培养液的培养瓶中，然后置于 CO₂ 培养箱中培养

②

③ 对所得数据进行统计与处理

(2) 预测实验结果(以坐标曲线图形表示实验结果)：

(3) 分析与讨论

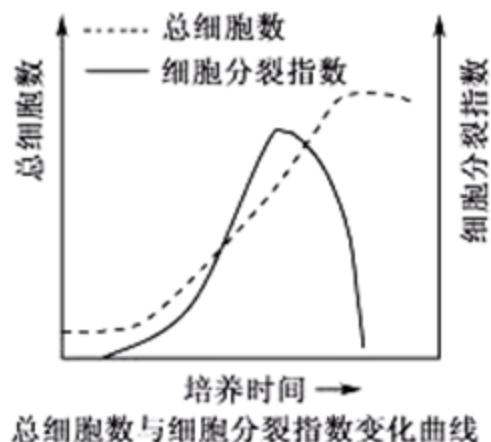
① 细胞计数时，见到压在方格线上的细胞如何计数？

② 若要得到大量的 G₁ 期细胞，可采用的方法 _____，原因是 _____。

③ 若为了检测某种药物对该细胞的增殖有促进作用，可在培养液中加入同位素标记的物质是 _____，原因是 _____。

33、(1) ②每隔一段时间，用血细胞计数板在显微镜下计数并记录，同时制作临时装片，在显微镜下观察与计数分裂相细胞并记录

(2)



(3) ①只计左线和上线上的细胞

②减少培养液中的营养物质成分

由于原料缺少使细胞合成有关物质如 RNA 和蛋白质等受阻，而停滞于 G₁期

③胸腺嘧啶脱氧核苷 胸腺嘧啶脱氧核苷是 DNA 合成的原料，其进入细胞的量可反映细胞的增殖情况