



芙蓉中学 2017 届高三第二次月考试卷

高中生物（问卷）

命题人：杨 忠 时量：90 分钟 满分：100 分 考试范围：高中生物必修一至必修二

一、选择题（每小题只有一个答案符合题目要求，请将所选答案填涂在答题卡的相应位置上，每小题 2 分，共 60 分）

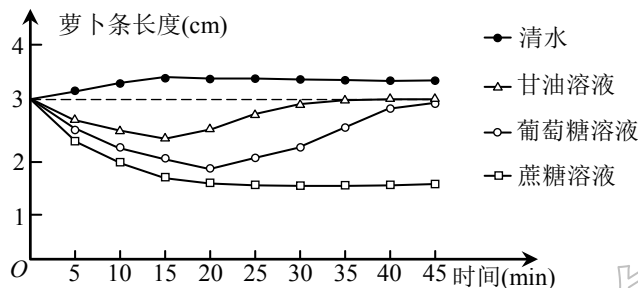
- 下列关于细胞不能无限长大的原因叙述中，不正确的是
 - 与细胞表面积和体积的比有关
 - 细胞核的大小是有一定限度的
 - 细胞体积过大不利于细胞内的物质交流
 - 细胞内各种细胞器的数目和种类限制
- 下列关于细胞结构的说法中，正确的是
 - 细胞的细胞壁都可通过纤维素酶把它分解掉
 - 具有中心体的细胞也可能是植物细胞
 - 细胞中具有双层膜的结构是叶绿体和线粒体
 - 蓝藻能进行光合作用是因为含叶绿体
- 用机械方法分离某细胞器各种成分，对分离的成分用双缩脲试剂和甲基绿—吡罗红试剂检测。发现能够使双缩脲试剂呈现紫色反应，使甲基绿—吡罗红试剂呈现红色反应。则该细胞器最可能是
 - 细胞核
 - 线粒体
 - 高尔基体
 - 核糖体
- 某种植物的成熟筛管细胞无细胞核、高尔基体和游离在细胞质基质中的核糖体，有线粒体、叶绿体、内质网，并与伴胞细胞有丰富的胞间连丝相通。下列对该成熟筛管细胞的推断，不合理的是
 - 完全不能合成蛋白质
 - 需要伴胞细胞提供蛋白质
 - 依赖胞间连丝运输某些物质
 - 能进行有氧呼吸和光合作用
- 下列有关生物化学反应中，一定要在细胞器中进行的是
 - mRNA 的合成
 - 肽链的形成
 - ATP 和 ADP 的转化
 - CO₂ 的生成
- 研究表明长期酗酒会影响一种关键的线粒体蛋白 **Mfn1**，从而导致线粒体无法融合、再生及自我修复，下列相关叙述正确的是
 - 可通过呼出气体是否能使酸性重铬酸钾变蓝来检测是否酗酒
 - 肌肉功能不良患者参与线粒体融合的 **Mfn1** 蛋白可能减少
 - 线粒体蛋白 **Mfn1** 的合成离不开高尔基体的作用
 - 细胞凋亡与线粒体蛋白 **Mfn1** 密切相关
- 下列有关细胞生命历程的说法正确的是
 - 原癌基因的作用是阻止细胞发生异常增殖
 - 细胞分化使多细胞生物体中的细胞趋向专门化，有利于提高各种生理功能的效率
 - 随细胞的衰老，细胞内的色素（如黑色素）逐渐积累而形成“老年斑”
 - 在种种不利因素影响下，由于细胞正常代谢活动中断而引起的细胞死亡属于细胞凋亡



8. 将某 50 肽中的所有丙氨酸 (R 基为 $-\text{CH}_3$) 全部脱掉得到的产物有 3 条多肽链和 5 个氨基酸 (含脱下的丙氨酸, 脱下的氨基酸均以游离态正常存在)。下列有关叙述错误的是

- A. 该 50 肽水解得到的几种有机物一定比原 50 肽多 7 个氧原子
- B. 产物的 5 个氨基酸中丙氨酸至少有 4 个, R 基最多有 2 种
- C. 此 50 肽的两端不一定是丙氨酸
- D. 若将新生成的 3 条多肽链重新连接成一条长链将消耗 2 个 H_2O

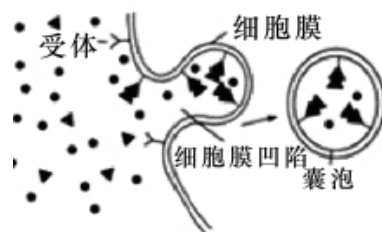
9. 将若干生理状况基本相同, 长度为 3cm 的鲜萝卜条分为四组, 分别置于三种浓度相同的溶液 (实验组) 和清水 (对照组) 中, 测量每组萝卜条的平均长度结果如图。据图分析, 下列叙述错误的是



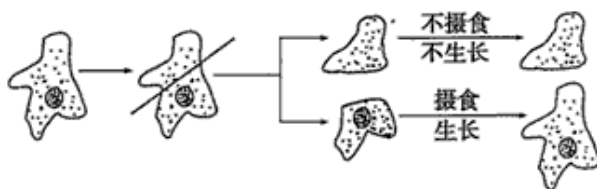
- A. 对照组中萝卜条长度增加较少的原因是细胞壁的伸缩性较小
- B. 实验说明萝卜细胞膜上运载甘油的载体比葡萄糖载体数量多
- C. 蔗糖溶液中的萝卜条不能恢复原长度是因为细胞不吸收蔗糖
- D. 实验结束后, 实验组中的萝卜条的细胞液浓度都比实验前大

10. 如图为受体介导的胞吞作用, 根据图示, 下列叙述不正确的是

- A. 该过程以膜的选择透过性为基础才能发生
- B. 该过程要有细胞表面识别和内部供能才可能完成
- C. 构成囊泡的基本支架是磷脂双分子层
- D. 神经细胞释放神经递质的过程有膜成分的更新

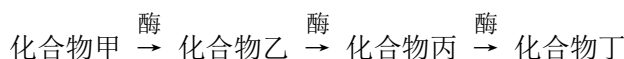


11. 如图所示科学家进行变形虫的切割实验, 这个实验最能说明



- A. 细胞核控制细胞的遗传
- B. 细胞质控制细胞的遗传
- C. 细胞核是控制细胞代谢的中心
- D. 细胞质是控制细胞代谢的中心

12. 酶 a、b、c 是大肠杆菌的三种酶, 每种酶只能催化下列反应链中的一个步骤, 其中任意一种酶的缺失均能导致该菌因缺少化合物丁而不能在基本培养基上生长。现有三种营养缺陷型突变体, 在添加不同化合物的基本培养基上的生长情况如下表, 由上可知: 酶 a、b、c 在该反应链中的作用顺序依次是





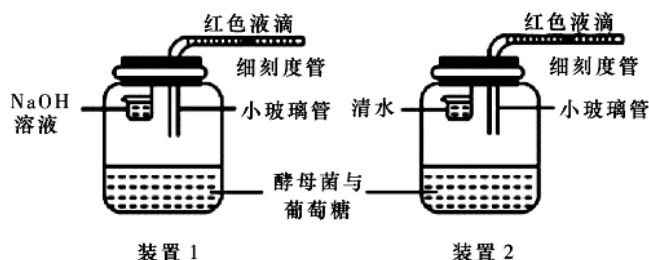
添加物 \ 突变体	突变体 A (酶 a 缺陷)	突变体 B (酶 b 缺陷)	突变体 C (酶 c 缺陷)
化合物乙	不生长	不生长	生长
化合物丙	不生长	生长	生长

A. 酶 c、酶 b、酶 a B. 酶 a、酶 c、酶 b C. 酶 b、酶 c、酶 a D. 酶 a、酶 b、酶 c

13. 下列对生物体内 ATP 的叙述中，错误的是

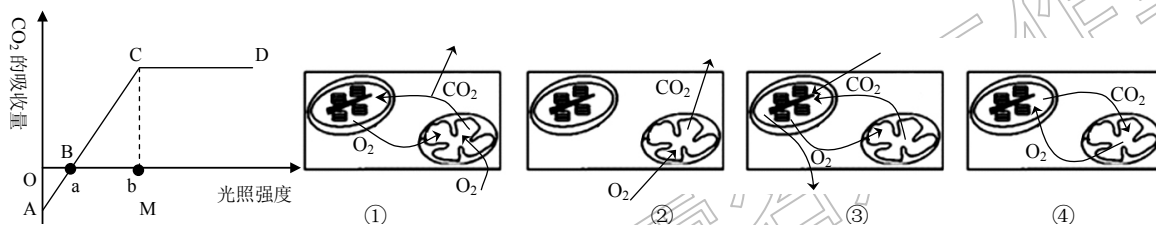
- A. ATP 中的能量可以来源于光能、化学能，也可以转化为光能和化学能
- B. 在线粒体中产生 ATP 时，一定伴随着氧气的消耗
- C. “ATP” 中的字母 “A” 与构成 DNA、RNA 中的碱基 “A” 不是同一物质
- D. 细胞内各种形式的能量转换一般都是以 ATP 为中心环节的

14. 下图为酵母菌细胞呼吸类型研究的探究装置图（不考虑物理膨胀）用下图两装置进行 2 小时的实验，下面对实验的分析正确的是



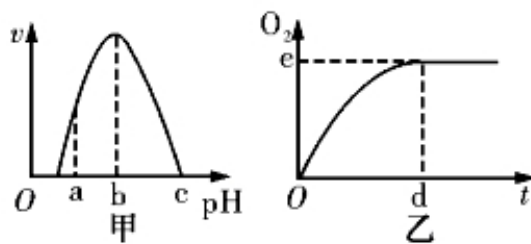
- A. 装置 1 液滴左移距离和装置 2 中液滴右移距离相等时，说明酵母菌需氧呼吸和厌氧呼吸消耗的葡萄糖相等
- B. 装置 1 中液滴向左移动的距离仅代表 2 小时有氧呼吸的强度，与无氧呼吸无关
- C. 若装置 1 中液滴不移动，则说明酵母菌失活了
- D. 该实验需设置有氧和无氧两种条件的对比实验，其中装置 2 作为对照组

15. 某研究组获得了水稻的叶黄素缺失突变体，将其叶片进行了红光照射光吸收测定及色素层析条带分析（从下至上），并研究某叶肉细胞光照强度与光合速率的关系（如图 M），①—④为此细胞四种代谢情况。下列说法正确的是



- A. 层析时色素带缺第 3 条，光吸收差异不显著
- B. 图④的状况只在 M 中的 B 点出现
- C. 层析时色素带缺第 2 条，光吸收差异很显著
- D. 图②细胞中 ATP 只产生于线粒体

16. 在最适温度下，图甲是 H_2O_2 酶活性受 pH 影响的曲线，图乙表示 pH=b 时 H_2O_2 分解产生的 O_2 量随时间变化。若该酶促反应过程中改变某一初始条件，下列说法正确的是



- A. 温度降低, e 点不移, d 点右移
 B. H_2O_2 量增加时, e 点不移, d 点左移
 C. pH 由 b 降低到 a 时, e 点不移, d 点左移
 D. pH=c 时, 点上移, d 点右移

17. 某些植物在早春开花时, 花序细胞的耗氧速率高出其它细胞 100 倍以上, 但单位质量葡萄糖生成 ATP 的量却只有其它细胞的 40%; 此时的花序细胞

- A. 主要通过无氧呼吸生成 ATP
 B. 产生的热量远多于其它细胞
 C. 线粒体基质不参与有氧呼吸
 D. 没有进行有氧呼吸第三阶段

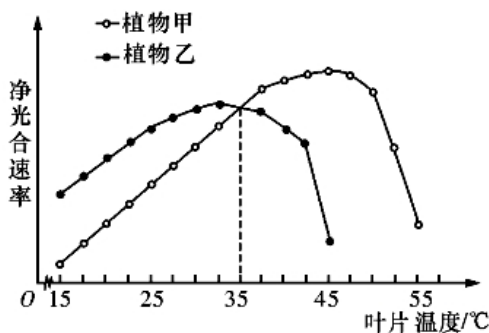
18. 已知一段未知碱基对数的双链 DNA 中腺嘌呤的个数, 能否知道这段 DNA 中 $(\text{A}+\text{C}) : (\text{T}+\text{G})$ 的值 M 及复制第 n 次所需的游离胸腺嘧啶脱氧核苷酸的个数 N

- A. 二者均能
 B. 只能知道 M 值
 C. 二者均不能
 D. 只能知道 N 值

19. 1861 年巴斯德发现, 利用酵母菌酿酒的时候, 如果发酵容器中存在氧气, 会导致酒精的产生停止, 这就是“巴斯德效应”。直接决定“巴斯德效应”发生与否的反应及其场所是

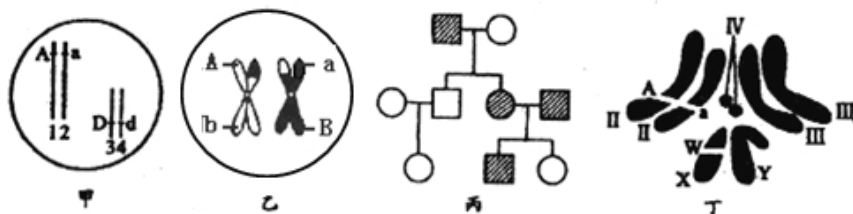
- A. 酒精 + $\text{O}_2 \rightarrow$ 丙酮酸; 细胞质基质
 B. $[\text{H}] + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$; 线粒体内膜
 C. 丙酮酸 + $\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$; 线粒体基质
 D. 丙酮酸 + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2$; 线粒体基质

20. 植物甲与植物乙的净光合速率随叶片温度 (叶温) 变化的趋势如图所示。下列叙述错误的是



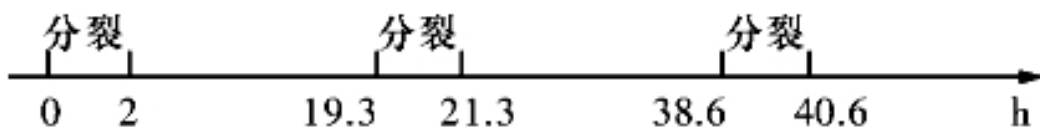
- A. 植物甲和乙光合作用所需要的能量都来自于太阳能
 B. 叶温在 $36 \sim 50^\circ\text{C}$ 时, 植物甲的净光合速率比植物乙的高
 C. 叶温为 25°C 时, 植物甲的光合与呼吸作用强度的差值不同于植物乙的
 D. 叶温为 35°C 时, 甲、乙两种植物的光合与呼吸作用强度的差值均为 0

21. 对下列各图所表示的生物学意义的描述, 正确的是



- A. 甲图的生物自交后产生的子代重组类型中纯合子占 $3/7$
- B. 乙图细胞分裂后可产生的配子为两种四个
- C. 丙图家系中最有可能是伴 X 隐性遗传病
- D. 丁图所示的细胞中含有的 DNA 分子数为 8

22. 科学家用 ^{15}N 的硝酸盐作为标记物浸泡蚕豆幼苗, 追踪蚕豆根尖细胞分裂情况, 得到蚕豆根尖分生区细胞连续分裂数据如下, 则下列叙述正确的是



- A. 高尔基体、线粒体、叶绿体在蚕豆根尖细胞分裂过程中活动旺盛
- B. 蚕豆根尖细胞的 DNA 分子结构稳定性最低的时期有 $0 \sim 2\text{h}$ 、 $19.3 \sim 21.3\text{h}$ 、 $38.6 \sim 40.6\text{h}$
- C. 基因重组可发生在 $19.3 \sim 21.3\text{h}$
- D. 蚕豆根尖细胞分裂的一个细胞周期为 19.3h

23. 如图为人体细胞正常分裂时有关物质或结构数量变化曲线, 下列分析错误的是 ()



- A. 若曲线表示减数分裂每条染色体上 DNA 分子数目变化的部分曲线, 则 n 等于 1
- B. 若曲线表示有丝分裂染色体数目变化的部分曲线, 则 n 等于 46
- C. 若曲线表示减数第一次分裂核 DNA 分子数目变化的部分曲线, 则 n 等于 23
- D. 若曲线表示有丝分裂染色体组数数目变化的部分曲线, 则 n 等于 2

24. 细胞色素 c 存在于所有真核生物的线粒体中, 由共同的祖先进化形成的不同物种的细胞色素 c 在第 14 位和第 17 位上均是半胱氨酸, 在第 70 位和第 80 位上是一串相同的氨基酸序列, 这部分氨基酸序列称为高度保守序列, 其余部位的氨基酸序列差异较大。下列有关叙述不正确的是

- A. 不同物种间细胞色素 c 氨基酸序列差异主要由基因突变导致
- B. 高度保守序列对应的基因位置上突变频率比其他部位更低
- C. 高度保守序列对应的基因位置上的突变对细胞色素 c 的影响更大, 更易被淘汰
- D. 根据物种细胞色素 c 的氨基酸序列差异大小, 可判断不同物种亲缘关系的远近

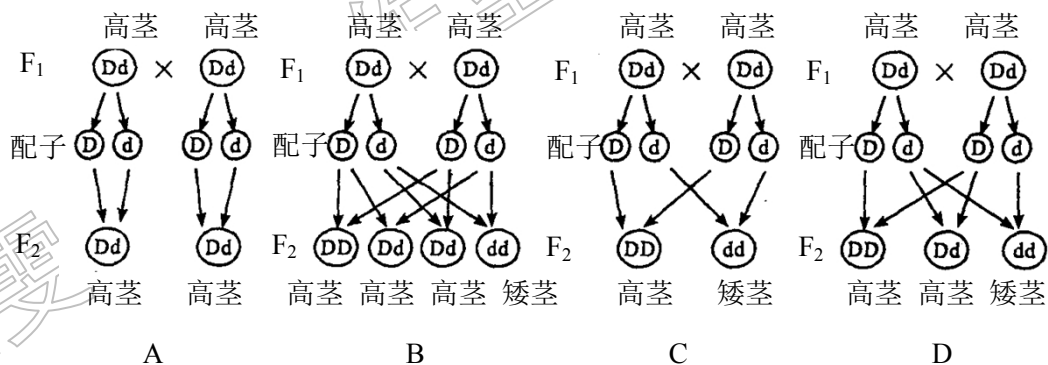
25. 现有一批基因型为 DD、Dd 的豌豆种子与基因型为 aa、Aa 的玉米种子, 其中纯合子与杂合子的比例均



为 1: 2。则在自然状态下，其子一代中的显性性状与隐性性状的性状比分别为

- A. 5: 1 5: 1 B. 5: 4 5: 4 C. 5: 4 5: 1 D. 5: 1 5: 4

26. 下列表示高茎豌豆 (Dd) 自交产生子代的遗传图解中，正确的是



27. 喷瓜有雄株、雌株和两性植株，G 基因决定雄株，g 基因决定两性植株。g - 基因决定雌株。G 对 g、g - 以及 g 对 g - 是显性；如：Gg 是雄株，gg - 是两性植株，g - g - 是雌株，下列分析正确的是

- A. 喷瓜杂交的父母本基因型组合有 15 种 B. 雄株一定是杂合子，雌株一定是纯合子
C. 两性植株自交子代中雌雄比为 1: 1 D. 喷瓜的性别决定方式为 ZW 型性别决定

28. 在格里菲斯的肺炎双球菌转化实验中，加热杀死的 S 型细菌的某种成份能使 R 型细菌转化为 S 型细菌，R 型细菌转化过程中遗传物质的变化与下列那种过程最为相似

- A. 太空诱变育种获得高产品种 B. 杂交育种重组类型的产生
C. 土壤农杆菌质粒侵入受体细胞 D. 秋水仙素诱导染色体加倍

29. 下列实例中种群基因频率未发生变化的是

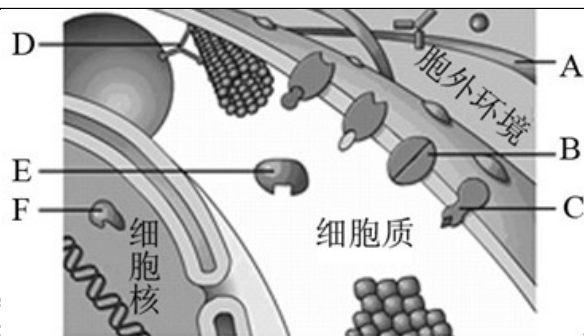
- A. 在黑褐色环境中黑色桦尺蠖被保留，浅色桦尺蠖被淘汰
B. 通过辐射青霉菌获得青霉素高产菌株
C. 杂交育种过程中通过不断自交、筛选提高纯合矮秆抗病小麦的比例
D. 杂合高茎豌豆通过连续自交导致后代纯合子比例越来越高

30. 某二倍体植物的株高受 A—a、B—b、D—d 三对等位基因控制，三种显性基因均存在的植株表现为高茎，否则为矮茎。现有一株杂合的高茎植株 M 和纯合的矮茎植株 N，其中植株 M 的体细胞内有一条染色体 (B—b 基因所在的染色体) 缺失了一段，并且含有该异常染色体的配子不能受精。下列相关叙述，错误的是

- A. 植株 M 的体细胞内部分核基因不成对存在 B. 植株 M 自交，子代不可能全部是高茎植株
C. 植株 M 与 N 杂交，子代可能全部是矮茎植株 D. 植株 M 自交，子代可能全部是矮茎植株

二、简答题：4 个小题，共 40 分，请按各小题要求作答。

31. (每空 1 分，共 5 分) 一切生命活动都离不开蛋白质，下图为部分细胞结构和多种蛋白质，请回答下列有关问题：



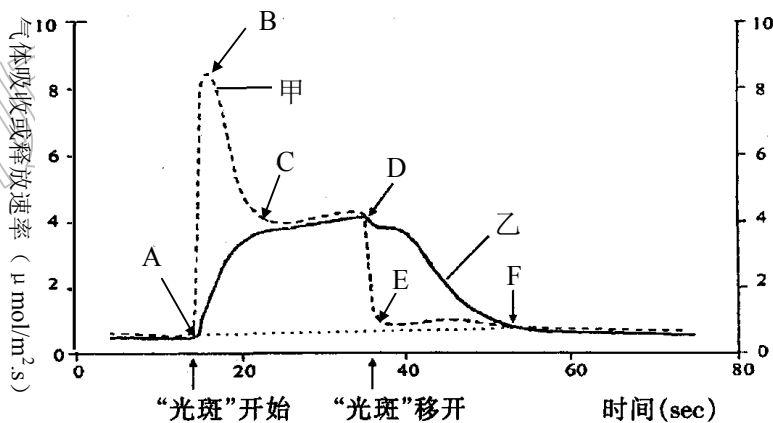
(1) **B** 蛋白与物质跨膜运输有关，若转运过程不消耗 **ATP**，能量来自于所转运物质_____形成的势能。若 **B** 蛋白是一种离子通道，当神经细胞兴奋时，**B** 蛋白打开，使_____，因而形成动作电位。

(2) **C** 蛋白只能与特定的分子结合，结合后使蛋白质的_____发生变化，像“分子开关”一样，引起细胞内一系列变化，是细胞膜信息交流功能的分子基础。

(3) **E** 蛋白具有催化功能，因其只能催化一种或一类化学反应，所以 **E** 蛋白的功能具有_____的特点。

(4) **F** 蛋白的功能是与 **DNA** 分子的某一部位结合，以 **DNA** 分子的一条链为模板合成 **RNA** 分子，**F** 蛋白的名称是_____。

32. (每空 1 分，共 6 分) 森林中，阳光可能会穿过森林中的空隙，投下“光斑”，它们随着太阳的运动和枝叶的摆动而移动。下图显示了在“光斑”照耀前后一株生长旺盛的植物光合作用过程中吸收 CO_2 和释放 O_2 的情况。请据图分析回答：



(1) 图中的甲、乙两种气体分别是：_____。

(2) “光斑”照耀开始时， CO_2 吸收速率比 O_2 的释放速率升高的幅度更_____ (填“大”或“小”)。CD 段限制光合作用速率的主要因素是_____。

(3) 当“光斑”移开时，DE 段下降的原因是光合作用中的_____过程受到影响，DF 较 DE 段延迟下降的原因是此前细胞中积累有_____。

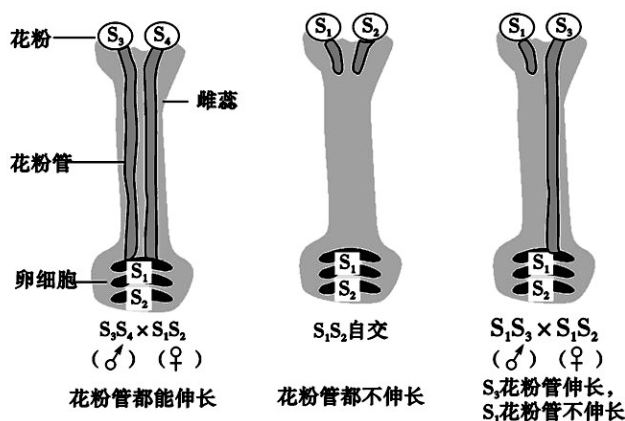
(4) 从上述材料及图示中得到的启示：在生产实践中，种植作物时除了考虑非生物环境因素外，要注重_____。



33. (每空 2 分, 共 22 分) 烟草是雌雄同株植物, 却无法自交产生后代。这是由 **S** 基因控制的遗传机制所决定的, **S** 基因分为 **S**₁、**S**₂、**S**₃ 等 15 种。图表示烟草植物传粉受精的遗传机制示意图 (注: 精子通过花粉管输送到卵细胞所在处, 完成受精)。

(1) 烟草的 **S** 基因分为 **S**₁、**S**₂、**S**₃、……等 15 种, 它们互为等位基因, 这是_____的结果; 图中 **S**₁、**S**₂、**S**₃、**S**₄ 配子的产生是_____的结果。

(2) 如图可见, 如果花粉所含 **S** 基因与母本的任何一个 **S** 基因种类相同, 花粉管就不能伸长完成受精。据此推断在自然条件下, 烟草不存在 **S** 基因的_____个体。自然界中烟草的基因型有_____ (填整数) 种。

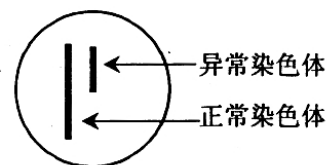


(3) 若杂交子代为 **S**₂**S**₃、**S**₃**S**₄, 则父本基因型为: _____; 若将基因型为 **S**₄**S**₅ 和 **S**₄**S**₆ 的烟草等量均匀混合种植 (各植株繁殖能力相同), 全部子代的基因型及比例为: _____。

(4) 研究发现, **S** 基因包含控制合成 **S** 核酸酶和 **S** 因子的两个部分, 前者在雌蕊中表达, 后者在花粉管中表达。传粉后, 雌蕊产生的 **S** 核酸酶进入花粉管中, 与对应的 **S** 因子特异性结合, 进而将花粉管中的 **rRNA** 降解, 据此分析花粉管不能伸长的直接原因是细胞中缺少_____ (填结构), 无法合成_____ (填物质)。

(5) 自然界中许多植物具有与烟草一样的自交不亲和性, 自交不亲和性是植物经长期_____形成的, 这有利于异花传粉, 更有利于提高生物遗传性状的_____, 为生物进化提供更丰富的原材料, 使之更好地适应环境。

(6) 玉米是雌雄同株异花植物, 它的非糯性基因 **B** 和糯性基因 **b** 位于 6 号染色体上, 籽粒黄色基因 **A** 与白色基因 **a** 位于 9 号染色体上 (如果位于正常染色体上, 用 **A** 或 **a** 表示, 如果位于异常染色体上, 用 **A**⁻ 或 **a**⁻ 表示), 已知含异常 9 号染色体的花粉不能参与受精作用。取基因型为 **a**⁻**aBB** 的父本和基因型为 **A**⁻**Abb** 的母本杂交得到 **F**₁, **F**₁ 自交产生 **F**₂。选取 **F**₂ 中糯性黄籽粒植株自交, 则后代的表现型及其比例为_____。



34. (每空 1 分, 共 7 分) 水杨酸 (**SA**) 在植物体许多代谢途径中发挥重要作用。研究者以黄瓜幼苗为材料进行了如下表所示的实验。

组别	第 1-3 天			第 4-9 天		第 10 天	
	叶面喷洒	日温/夜温	光照	日温/夜温	光照	分组	检测
A	H ₂ O	25 ° C / 18 ° C	适宜	25 ° C / 18 ° C	适宜	A ₁	光合速率
						A ₂	G 基因表达量
B	?	25 ° C / 18 ° C	适宜	18 ° C / 12 ° C	弱光	B ₁	光合速率
						B ₂	G 基因表达量

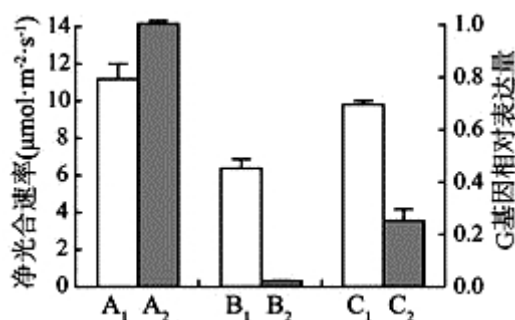


C	SA	25°C/18°C	适宜	18°C/12°C	弱光	C ₁	光合速率
						C ₂	G 基因表达量

(1) 实验中 **A** 组为_____组, **B** 组叶面应喷洒_____。

(2) **G** 基因的表达产物是光合作用中需要的一种酶, 它依赖于[H]发挥催化作用, 推测这种酶参与了光合作用中暗反应的_____过程。

(3) 实验检测结果如下图。



①检测结果表明, 在低温、弱光条件下黄瓜幼苗的净光合速率_____ (升高, 降低), 但提前外施 **SA** 可以_____ (增强、减弱) 低温、弱光条件对黄瓜幼苗光合作用的影响。

②**G** 基因表达量检测结果表明, **SA** 的上述作用机理之一可能是_____ (促进、抑制) 光合作用相关酶的合成以达到适应不良条件制约的能力。

(4) 该实验的目的是_____。



芙蓉中学 2017 届高三第二次月考试卷

高中生物（答卷）

命题人：杨忠 时量：90 分钟 满分：100 分 考试范围：高中生物必修一至必修二

一、选择题（每小题 2 分，共 60 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案															

二、简答题：4 个小题，共 40 分，请按各小题要求作答。

31、（每空 1 分，共 5 分）

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____

32、（每空 1 分，共 6 分）

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____

33、（每空 2 分，共 22 分）

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____

34、（每空 1 分，共 7 分）

- (1) _____
- (2) _____
- (3) ① _____； ② _____
- (4) _____