

2024届10月质量监测考试

生物

试卷满分：100分 考试时间：90分钟

注意事项：

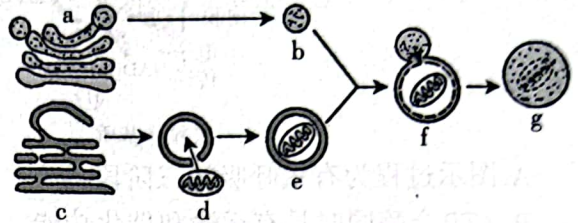
- 1.答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
- 2.全部答案在答题卡上完成，答在本试卷上无效。
- 3.回答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案用0.5mm黑色笔迹签字笔写在答题卡上。
- 4.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共20小题，每小题2分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 1.除病毒外，生物体都是以细胞作为结构和功能的基本单位。下列有关细胞和病毒的说法，错误的是
A.没有细胞核的细胞不一定是原核细胞
B.真核细胞和原核细胞都以细胞分裂的方式进行增殖
C.病毒和寄生性细菌增殖过程中蛋白质的合成均在宿主细胞的核糖体上进行
D.几乎所有的生物体都共用一套遗传密码
- 2.无机盐在细胞中含量很少，但对于维持细胞和生物体的生命活动有非常重要的作用。下列关于无机盐的叙述，错误的是
A.N和Mg的缺乏都会对植物的光合作用产生影响
B.I是甲状腺激素的组成元素，缺碘会引起甲状腺肿大
C.P是许多重要化合物（如核酸、ATP）和生物膜的重要组成成分
D. K^+ 、 Na^+ 参与维持神经肌肉的兴奋性， Ca^{2+} 与神经肌肉的兴奋性无关
- 3.蛋白质是生命活动的主要承担者。下列有关蛋白质的说法，正确的是
A.细胞膜上的蛋白质与物质运输、信息传递等过程有关，与能量转化过程无关
B.组成蛋白质的主要元素是C、H、O、N等，其中N元素主要存在于氨基中
C.煮沸消毒的主要原理是高温可引起细菌和病毒的蛋白质发生空间结构的改变
D.同一个体不同细胞中蛋白质种类完全不同是由于基因的选择性表达
- 4.下列有关细胞中有机化合物的叙述，错误的是
A.脂肪是细胞内良好的储能物质
B.某些脂质能有效促进人和动物肠道对钙和磷的吸收
C.DNA和RNA都是生物遗传信息的携带者
D.淀粉和纤维素化学性质的差异与其单体的种类、排列顺序密切相关
- 5.下列有关细胞膜化学成分和结构的探索历程的叙述，错误的是
A.欧文顿发现溶于脂质的物质比不溶于脂质的物质更容易穿过细胞膜，据此推测细胞膜是由脂质组成的

- B. 从人的红细胞中抽提的脂质在空气-水界面上铺展成单分子层的面积是其细胞表面积的2倍
- C. 罗伯特森在电镜下看到细胞膜的暗-亮-暗三层结构，提出了所有细胞膜都由蛋白质-脂质-蛋白质三层结构构成的假说
- D. 同位素标记的小鼠细胞和人细胞融合实验表明细胞膜具有流动性

6. 下图为溶酶体的发生过程和“消化”功能示意图，其中b是刚形成的溶酶体，它来源于高尔基体。下列说法错误的是

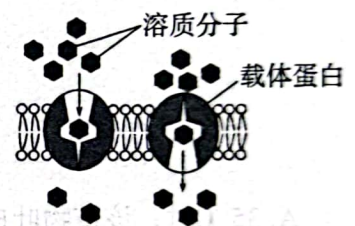


- A. 生物膜是生物体内所有膜结构的统称
- B. 图示e含有4层生物膜，将与溶酶体融合形成f
- C. f的形成反映了生物膜具有流动性的结构特性
- D. 溶酶体内含有多种水解酶参与“消化”过程

7. 下列有关细胞核的叙述，错误的是

- A. 在电子显微镜下观察细胞核，可以看到核膜、核仁、染色质等结构
- B. 伞藻嫁接和核移植实验证明细胞核是细胞遗传的控制中心
- C. 发菜细胞内核糖体的形成与核仁有关
- D. 核质之间频繁的物质交换和信息交流主要通过核孔实现

8. 如图表示一种物质跨膜运输的方式，下列有关物质运输的叙述，错误的是



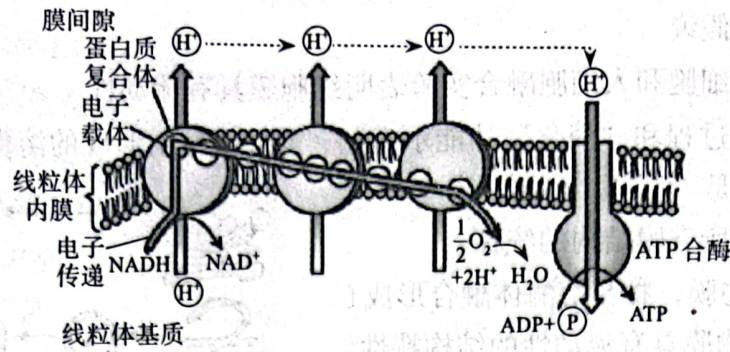
- A. 图示的物质跨膜运输方式可用于表示人体成熟红细胞吸收葡萄糖
- B. 图中载体蛋白在运输溶质分子的过程中会发生结构的改变
- C. 主动运输使膜内外物质浓度趋于一致，维持了细胞的正常代谢
- D. 胰腺细胞分泌胰蛋白酶的过程不需要载体蛋白，但消耗能量

9. 嫩肉粉的主要作用是利用其中的蛋白酶对肌肉组织中的蛋白质进行分解，使肉类制品口感鲜嫩。某小组在37℃下探究pH对嫩肉粉中蛋白酶M和蛋白酶N酶活性的影响，实验结果如表所示。下列分析正确的是

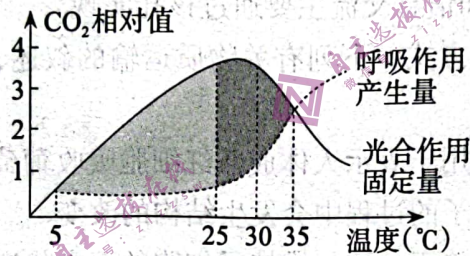
酶	pH				
	3	5	7	9	11
蛋白酶M	0.7	1.0	1.1	1.0	0.6
蛋白酶N	0.5	1.0	0.5	0.2	0.1

- A. 该实验的自变量是pH，因变量是酶相对活性
- B. 在pH为7时，蛋白酶M的活性更高，可为化学反应提供更多的活化能
- C. 该实验中应用两支试管，加底物和蛋白酶后逐渐将pH由3调到11
- D. 若将pH从11下降到5，蛋白酶N的活性可能不变
10. 细胞中绝大多数需要能量的生命活动都是由ATP直接提供的，下列有关ATP的叙述，错误的是
- A. 细胞质和细胞核中都有ATP的分布
- B. 在植物、动物、细菌和真菌的细胞内都是以ATP作为能量“货币”的，这体现了生物界的统一性
- C. ATP分子中的A代表腺苷，由腺嘌呤和脱氧核糖结合而成
- D. 细胞内的吸能反应一般由ATP水解提供能量

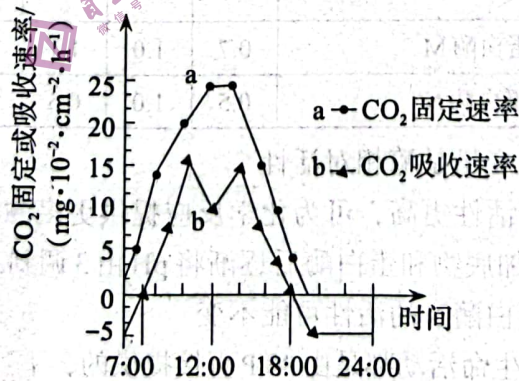
11. 下图为细胞呼吸过程的某一环节。研究发现，在线粒体内膜两侧存在 H^+ 浓度差时， H^+ 顺浓度经ATP合酶转移时驱动ATP的合成。下列相关叙述错误的是



- A. 图示过程为有氧呼吸第三阶段
 - B. ATP合酶同时具有运输和催化功能
 - C. 图中的NADH都来源于丙酮酸在线粒体基质中的分解
 - D. 若线粒体内膜结构遭到破坏，ATP的合成效率会降低
12. 某研究小组利用特定的实验装置来研究温度对某绿色植物光合作用与呼吸作用的影响（其他实验条件均相同且适宜），根据结果绘制成如图所示曲线。下列有关叙述正确的是



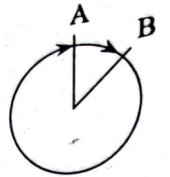
- A. 35 °C时，该植物叶肉细胞光合作用固定 CO_2 的量与呼吸作用产生 CO_2 的量相等
 - B. 25 °C和30 °C时，该植物光合作用固定的 CO_2 量基本相等
 - C. 每天交替进行12小时光照，12小时黑暗，温度保持在30 °C的条件下该植物积累的有机物最多
 - D. 若继续升高温度，呼吸作用产生的 CO_2 量将不再增加
13. 如图表示科研人员测得的某株紫苏一天中 CO_2 固定速率和 CO_2 吸收速率随时间的变化曲线。据图分析错误的是



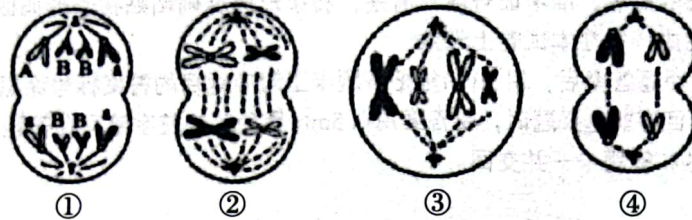
- A. 7: 00时，紫苏根尖细胞产生ATP的场所有细胞质基质、线粒体
- B. 曲线b在10: 00-12: 00之间下降的主要原因是此时气孔导度减小， CO_2 供应减少，光合速率减慢
- C. 18: 00时会发生NADPH从类囊体薄膜向叶绿体基质的移动
- D. 与7: 00相比，12: 00时 C_3 的合成速率较快

14. 如图按箭头方向表示细胞周期。下列有关细胞周期的描述，错误的是

- A. 同一细胞的细胞周期不是恒定不变的
- B. 处于A→B时的细胞不会发生同源染色体的分离
- C. B→A时的细胞中染色体数目是A→B时细胞的2倍
- D. 处于B→A时的细胞更容易发生基因突变



15. 如图是某二倍体动物体内处于不同分裂时期的细胞图像。下列叙述正确的是



- A. 图示过程发生于精巢或卵巢中，细胞④是次级精母细胞或极体
- B. 细胞②③④中均含有2个染色体组且均含有同源染色体
- C. 细胞②中会发生非同源染色体的自由组合
- D. 由细胞①可知该动物基因型为AaBB

16. 有关细胞的分化、衰老和死亡的叙述，错误的是

- A. 衰老细胞内的黑色素逐渐积累，妨碍细胞内物质的交流和传递
- B. 分化的细胞中mRNA的种类改变，DNA的种类不变
- C. 高度分化的植物细胞发育成完整植株的过程，体现了细胞的全能性
- D. 某些被病原体感染的细胞的清除是通过细胞凋亡完成的

17. 下列有关生物学实验的叙述，错误的是

- A. 观察细胞的质壁分离和复原时，可用叶肉细胞代替洋葱表皮细胞
- B. 还原糖鉴定时，在组织样液中加入斐林试剂后试管内液体呈现无色，加热后变成砖红色
- C. 探究酵母菌细胞呼吸方式和噬菌体侵染细菌实验，均采用了对比实验的方法
- D. 摩尔根在证实萨顿提出的基因在染色体上的假说时，采用了假说—演绎法

18. 某两性植物茎秆有绿茎和紫茎两种，受常染色体上一对等位基因(A/a)控制。某学校生物小组取绿茎和紫茎的植株各一株对其遗传方式进行探究。

第1组：绿茎×紫茎→绿茎：紫茎=1：1

第2组：紫茎×紫茎→紫茎

第3组：绿茎×绿茎→？

据此分析错误的是

- A. 仅根据第1组杂交实验无法判断显隐性
- B. 第3组子代表型及比例为绿茎：紫茎=3：1
- C. 该绿茎植株连续自交3代，子代绿茎植株中纯合子占7/16
- D. 该绿茎和紫茎植株随机传粉3代，子代植株中绿茎纯合子占1/16

19. 科研人员在种植野生型玉米的田间，发现两株隐性矮秆突变体X和Y(X和Y均为单基因突变)，为探究两种突变体是否是一位点基因突变导致，让两种突变体杂交后，F₁再自交(不

- 考虑染色体互换), 观察并统计 F_2 的表型及比例。下列分析错误的是
- A. 若两突变基因为同一位点基因突变导致, 则 F_2 均为矮秆
- B. 若两突变基因是非同源染色体不同位点的基因, 则 F_2 为高秆: 矮秆=9: 7,
- C. 若两突变基因是一对同源染色体不同位点的基因, 则 F_2 为高秆: 矮秆=3: 1
- D. 若两突变基因的遗传遵循自由组合定律, 则 F_2 矮秆植株中纯合子占 $3/7$
20. 某种雌雄异株的植物是XY型性别决定的生物, 其叶形的遗传由一对等位基因B、b控制, 且相关基因不位于性染色体的同源区段, 基因b使雄配子致死。现用宽叶雌株和窄叶雄株杂交, 后代全为宽叶雄株。下列说法正确的是
- A. 控制叶形的基因位于X染色体上, 且宽叶性状为隐性
- B. 该植物种群有5种基因型, 4种表现型
- C. 若后代全为雄株, 宽叶和窄叶个体各半时, 则其亲本基因型组合为 $X^BX^b \times X^BY$
- D. 若后代性别比例为1: 1, 宽叶个体占 $3/4$, 则其亲本基因型组合为 $X^BX^b \times X^BY$

二、非选择题: 共5小题, 共60分。

21. (11分) 随着生活水平的提高, 人们对饮食的追求已经不仅仅是口味, 更加关注食物是否健康。不同食物中营养物质的种类和含量有很大差别, 在日常膳食中我们要做到不同食物的合理搭配, 以满足机体的营养需求。请回答下列问题:

(1) 人体需要从饮食中获取无机盐。如果 Fe^{2+} 缺乏会引发缺铁性贫血, 说明无机盐具有_____的重要作用。

(2) 糖尿病人的饮食受到严格的限制, 受限制的并不仅仅是甜味食品, 米饭和馒头等主食也都需定量的原因是_____。

(3) 蛋黄、动物内脏等食物富含胆固醇, 这种脂质具有_____作用。但如果过多摄入, 会在血管壁上形成沉积, 造成血管堵塞, 危及生命, 因此膳食中要注意限制高胆固醇类食物的过量摄入。

(4) 食物加工过程中蛋白质会发生变性, 变性_____ (填“影响”或“不影响”) 蛋白质的营养价值, 蛋白质的营养价值更多的取决于_____氨基酸的含量。变性的蛋白质更容易消化, 原因是_____。

22. (13分) 土壤盐化是目前的主要环境问题之一。在盐化土壤中, 大量 Na^+ 会迅速流入细胞形成胁迫, 影响植物正常生长。为探究高盐土壤对花生光合作用的影响, 科研人员进行了相关实验, 结果如表:

组别	处理	叶绿素含量 ($mg \cdot g^{-1}$)	光合速率($\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$)	气孔导度($mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$)	叶肉细胞淀粉含量($mg \cdot g^{-1}$)
甲	全营养液培养+叶片喷施蒸馏水	2.607	21.89	0.598	95.2
乙	含高浓度NaCl的全营养液培养+叶片喷施蒸馏水	2.071	11.23	0.128	110.1

请回答下列问题：

(1) 实验室中分离绿叶中色素常用的方法是_____，叶绿素比类胡萝卜素在滤纸条上扩散速度_____，原因是_____。

(2) 实验结果表明，高盐环境会使花生光合速率降低的原因之一是叶绿素含量下降，这种变化将导致花生对_____（“红光”或“蓝紫光”）的吸收能力下降的更明显；进一步研究发现高盐胁迫可导致叶绿体中类囊体数量减少，形态膨胀弯曲等，这些结构变化可通过_____（仪器）观察鉴定。

(3) 根据表中数据分析，盐胁迫导致花生光合速率降低除以上原因外，还与气孔导度下降，胞间CO₂量减少以及_____有关。

(4) 有关研究表明，叶片喷施含Ca²⁺的溶液可以缓解高盐对花生的胁迫，为验证这一结论，在上述实验的基础上还应增加两组实验，这两组实验的处理分别是_____、_____。

23. (12分) 细胞衰老的过程是细胞的生理状态和化学反应发生复杂变化的过程，最终表现为细胞的形态、结构和功能发生变化。关于细胞衰老的机制，目前大家普遍接受的一种假说是端粒学说。请回答下列问题：

(1) 已知端粒是存在于染色体两端的一段特殊序列，细胞的每次分裂都会使端粒长度缩短，当端粒不能再缩短时，细胞就无法继续分裂。据此推测端粒的化学组成主要是_____。

(2) 酶的化学成分大多数是蛋白质，少数是RNA，也有极少数由蛋白质和RNA共同构成。端粒酶是细胞中一种与端粒密切相关的组分，在癌细胞中很活跃，赋予癌细胞无限增殖的特性。请利用放射性同位素标记的方法，以体外培养的癌细胞等为材料，设计实验探究端粒酶的化学成分。

①实验思路：

甲组：将癌细胞培养在_____，培养一段时间后，在癌细胞中获取端粒酶，并检测其放射性。

乙组：将癌细胞培养在_____，培养相同时间后，在癌细胞中获取端粒酶，并检测其放射性。

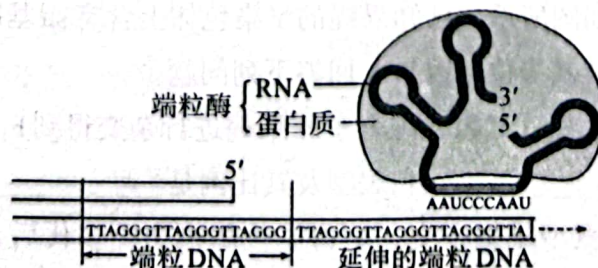
②实验结果预测及结论：

A. 若甲组有放射性，乙组无放射性，则端粒酶由蛋白质组成。

B. 若_____，则端粒酶由RNA组成。

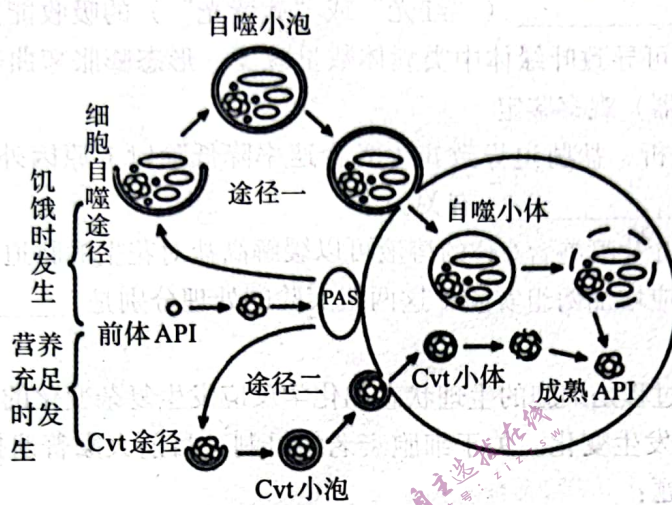
C. 若_____，则端粒酶由蛋白质和RNA组成。

(3) 经研究已知端粒酶的成分为RNA和蛋白质，下图为端粒酶的作用机制：



由图可知，端粒酶是一种_____酶。不同细胞中端粒酶的活性是不同的，干细胞比体细胞的端粒酶的活性_____。

24. (10分) 酵母菌液泡的功能类似于动物细胞的溶酶体, 可进行细胞内“消化”。API蛋白是一种存在于酵母菌液泡中的蛋白质, 前体API蛋白进入液泡后才能形成成熟蛋白。已知前体API蛋白通过生物膜包被的小泡进入液泡的途径分为饥饿和营养充足两种情况(如图)。请据图回答下列问题:



注: 细胞自噬是指在一定条件下, 细胞会将功能退化或受损的细胞结构等, 通过溶酶体降解后再利用。

(1) 由图可知, 在营养充足时, 酵母菌细胞质中会形成体积较小的Cvt小泡, 该小泡仅特异性地携带API与液泡膜融合。在饥饿时, 细胞质中会形成较大的双层膜包被的自噬小泡, 自噬小泡携带着API蛋白及细胞质中其他物质和结构与液泡膜融合。相较于营养充足时的Cvt途径, 饥饿时发生的细胞自噬途径的意义是_____。

(2) 在饥饿时产生的自噬小体还包含了部分细胞质基质和部分细胞器。为证明线粒体可通过途径一进入液泡, 某研究小组用药物PMSF(PMSF是一种液泡蛋白酶抑制剂, 可以使液泡中的自噬小体膜无法被分解而在液泡中积累)进行实验。其中实验组操作为: 利用PMSF处理_____ (“营养充足”或“饥饿处理”)的酵母菌适宜时间, 裂解酵母菌细胞获得_____ (“上清液”或“液泡”)后, 分析测定_____

(“催化葡萄糖分解为丙酮酸的酶”或“催化NADH与O₂反应生成水的酶”)的含量。

(3) 像溶酶体、液泡等含有多种水解酶的细胞结构, 自身膜却不会被这些水解酶分解。请你尝试提出一种假说, 解释这种现象。_____。

25. (14分) 某学校实验室保存有野生型和一些突变型果蝇。果蝇X染色体上的部分隐性突变基因的位置如图所示, 已知果蝇的Y染色体上含有sn基因或其等位基因Sn, 但不含w基因及其等位基因W。回答下列问题。



(1) 让白眼雄果蝇与野生型(红眼)纯合子雌果蝇进行杂交得到F₁, F₁相互交配得到F₂。F₁基因型是_____, F₂表型及其比例是_____。

(2) 让野生型雌蝇与突变型雄蝇杂交, 所得子代随机交配多代后, 子代中与Sn、sn有关的基因型有_____种; 与W、w有关的基因型有_____种。

(3) 科学家通过基因工程培育出一红眼雌性果蝇(X^wX^{w*}), 其中一条X染色体上携带隐性致死

基因s, 已知当s基因纯合 (X^sX^s 、 X^sY) 时能使胚胎致死。请设计杂交实验断定s基因位于哪条X染色体上。

实验方案: _____

实验结果及结论: 若 _____, 则s基因位于 X^m 所在染色体上; 若 _____, 则s基因位于 X^n 所在染色体上。

基因型	表现型	基因型	表现型	基因型	表现型
X^mX^m	正常	X^nX^n	正常	X^mX^n	正常
X^mY	正常	X^nY	正常	X^mY	正常
X^sX^s	致死	X^sY	致死	X^sX^n	正常
X^sY	致死	X^sX^m	正常	X^sX^s	致死

2024届10月质量监测考试

生物 答题卡

学校 _____ 班级 _____

姓名 _____ 考场 _____

贴条形码区

准考证号									
[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]

注意事项

- 答题前，考生先将自己的姓名，考场座位号填写清楚，并认真核准条形码上的考场座位号、姓名及科目。
- 选择题部分必须使用2B铅笔填涂；非选择题部分必须使用0.5毫米的黑色签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
- 请按照题号顺序在各科目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 保持卡面清洁，不折叠，不破损。

填涂样例

正确填涂	错误填涂
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

此栏考生禁填 缺考标记 缺考考生，由监考员贴条形码，并用2B铅笔填涂左边的缺考标记。

选择题 (用2B铅笔填涂)

1 [A] [B] [C] [D]	6 [A] [B] [C] [D]	11 [A] [B] [C] [D]	16 [A] [B] [C] [D]
2 [A] [B] [C] [D]	7 [A] [B] [C] [D]	12 [A] [B] [C] [D]	17 [A] [B] [C] [D]
3 [A] [B] [C] [D]	8 [A] [B] [C] [D]	13 [A] [B] [C] [D]	18 [A] [B] [C] [D]
4 [A] [B] [C] [D]	9 [A] [B] [C] [D]	14 [A] [B] [C] [D]	19 [A] [B] [C] [D]
5 [A] [B] [C] [D]	10 [A] [B] [C] [D]	15 [A] [B] [C] [D]	20 [A] [B] [C] [D]

非选择题 (答题区) (用0.5毫米的黑色墨水签字笔书写)

21. (11分)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

22. (13分)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

23. (12分)

(1) _____

(2) ①甲组: _____

乙组: _____

②B. _____

C. _____

(3) _____

24. (10分)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

25. (14分)

(1) _____

(2) _____

(3) 实验方案: _____

实验结果及结论: 若 _____, 则s基因位于X^w所在染色体上;

若 _____, 则s基因位于X^w所在染色体上。

空白区域请勿答题