

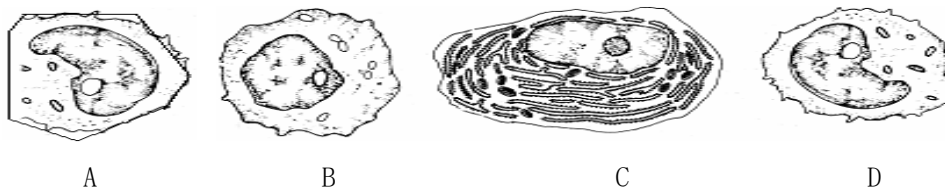
高二综合练习 9

一、单项选择题（每题 2 分，共 40 分）

1. 下列化合物中所含化学元素的种类最少的是（ ）

- A. 生长激素 B. 纤维素 C. 叶绿素 D. ATP

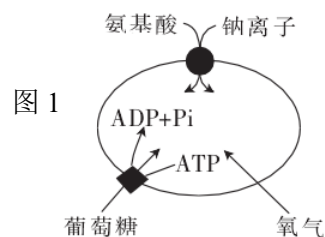
2. 下列细胞中最可能为浆细胞的是（ ）



3. 某细胞对氨基酸、钠离子、葡萄糖和氧气的吸收方式如图 1 所示。已知细胞膜上的

“●、◆”为载体蛋白，氨基酸以主动运输的方式进入该细胞。以下分析不正确的是（ ）

- A. 同一载体蛋白运输的物质可能不止一种
B. 葡萄糖进入该细胞的方式为主动运输
C. 氧气进入该细胞不需要载体，也不消耗能量
D. 氨基酸可逆浓度进入该细胞且不消耗能量



4. 下列关于实验的叙述，正确的是（ ）

- A. 色素提取应该在研磨叶片后立即加入 CaCO_3 ，防止酸破坏叶绿素
B. 为获得 10ml 色素提取液，研磨时一次性加入 10mL 乙醇研磨效果最好
C. 真空渗水法是利用植物呼吸作用产生二氧化碳使叶片上浮
D. 植物细胞质壁分离实验中 B/A 比值越小，液泡颜色越深

5. 下列物质转化过程会发生在人体内的是（ ）

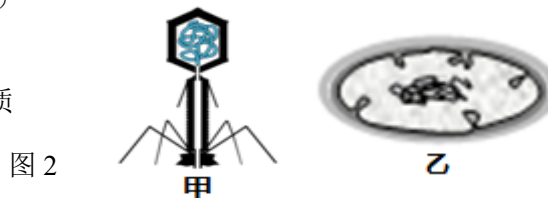
- A. H_2O 中的 O 转移到 O_2 中 B. CO_2 中的 C 转移到 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 中
C. O_2 中的 O 转移到 H_2O 中 D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 中的 H 转移到 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 中

6. 2014 年诺贝尔奖成果——超分辨率荧光显微镜，将光学显微镜带入到纳米维度，下列有关其应用的说法错误的是（ ）

- A. 可观察到基因突变位点 B. 能观察受体在神经突触中的分布
C. 可捕捉到纺锤丝的重构过程 D. 能观察埃博拉病毒的衣壳颗粒

7. 以下关于图 2 两种生物描述正确的是（ ）

- A. 两种生物体内均含有 C、H、O、N、P
B. 两种生物均含有 DNA、蛋白质、糖类和脂质
C. 甲、乙生物均可在培养基上培养
D. 甲、乙两种生物大小差别不大



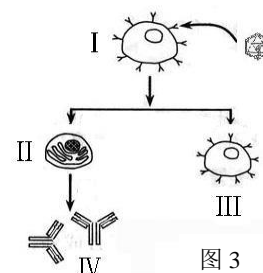
8. 在真核细胞中，不会在同一结构中发生的生命活动是（ ）

- A. $[\text{H}]$ 的跨膜运输与 ATP 的合成 B. 丙酮酸的生成与乳酸的生成
C. 信息交流与物质交换 D. 酶的合成与运输

9. 血液中甘油三酯的主要去路是（ ）

- A. 水解为游离脂肪酸及甘油，运往组织细胞 B. 形成极低密度脂蛋白运往肝脏
C. 形成低密度脂蛋白运送到全身组织 D. 转化为葡萄糖运输到组织细胞

10. 塞卡病毒病是通过伊蚊传播的一种疾病。图 3 表示塞卡病毒进入人体后发生的免疫过程（I—IV 表示细胞或物质），下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 该疾病传播途径为媒介物传播
- B. 该病毒能与 II 发生特异性结合
- C. III 为记忆 B 细胞，参与体液免疫
- D. IV 的化学本质是多糖

11. 结核杆菌感染人体后诱导巨噬细胞高效表达冠蛋白-1，冠蛋白-1 激活钙调磷酸酶信号通路，抑制吞噬小泡和溶酶体融合，从而逃逸巨噬细胞的免疫杀伤而在细胞中长期存活。下列有关结核病治疗的机制中合理的是（ ）

- A. 增强巨噬细胞的胞吞作用
- B. 增强冠蛋白-1 基因的表达
- C. 阻断钙调磷酸酶信号通路
- D. 促进溶酶体酶的合成

12. 下列表示去除部分甲状腺后的狗体内发生变化的正确顺序是（ ）

- ①垂体 ②大脑皮层 ③促甲状腺激素增多 ④甲状腺激素减少

- A. ④→②→③
- B. ④→①→③
- C. ②→④→③
- D. ①→③→④

13. 四氧嘧啶可选择性地破坏胰岛 B 细胞，是制备糖尿病大鼠模型的常用药物。与正常大鼠相比，注射四氧嘧啶后的大鼠（ ）

- A. 饱食后胰岛素浓度低
- B. 尿量减少，体重增加
- C. 空腹时血糖浓度低
- D. 肝细胞对胰岛素反应不灵敏

14. 在巴浦洛夫实验中，狗看到灯光会留口水，该条件反射的建立所对应的非条件刺激是（ ）

- A. 灯光
- B. 铃声
- C. 开灯的人
- D. 食物

15. 关于人体内环境的叙述，正确的是（ ）

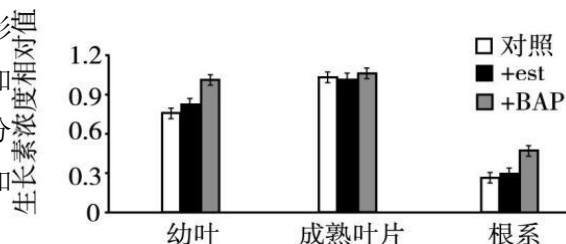
- A. 人体遇冷时，甲状腺和肾上腺均可作为效应器参与机体产热调节
- B. 正常情况下血浆蛋白属于内环境，血红蛋白不属于内环境
- C. 胰岛素和胰高血糖素的分泌受血糖浓度的调节，不受神经调节
- D. 饮水不足会引起垂体产生分泌抗利尿激素，促进肾小管和集合管重吸收水

16. 2014 年，埃博拉病毒肆虐南非，造成大量人员死亡。该病毒入侵人体后，会引起人体相应的免疫反应，下列叙述正确的是（ ）

- A. 抗体可直接作用于细胞外的病毒，而对细胞内的病毒不起作用
- B. 相同病毒再次侵入人体，记忆细胞产生大量抗体清除病毒
- C. 淋巴因子、溶菌酶都是免疫活性物质，均在第三道防线中发挥作用
- D. T 细胞增殖分化为致敏 T 细胞，直接作用于该病毒

图 4

17. 为研究细胞分裂素对生长素合成的影响，将生长 10 天的拟南芥幼苗分别置于添加 est (细胞分裂素合成诱导剂) 和 BAP (细胞分裂素类似物) 培养液中培养 24 小时，结果如图 4 所示。以下推测不正确的是 ()



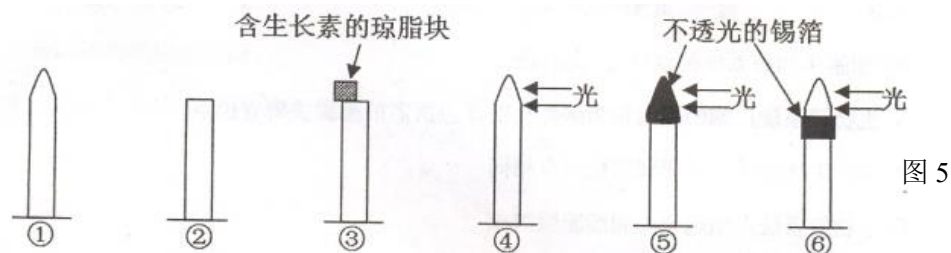
- A. 细胞分裂素可以促进幼叶和根系中生长素的合成
 B. 成熟叶片中细胞分裂素合成诱导剂对生长素的合成影响不大
 C. 随着幼苗的不断长大，细胞分裂素的促进作用会更显著
 D. 幼叶对细胞分裂素敏感度大于成熟叶片

18. 下列关于微生物传染病的说法正确的是 ()

- ①对于人类的传染病来说最主要的传染源是易感人群
 ②相当多的病毒携带者会因为获得对该病的免疫力而终止感染
 ③疫苗的有效性在很大程度上依赖于病原微生物抗原结构的稳定性。
 ④某种微生物传染病的易感人群人数越多群体免疫力越强

- A. ②③ B. ③④ C. ①④ D. ①②

19. 图 5 中能说明胚芽鞘尖端是感受光刺激部位的最佳实验组合是 ()



- A. ①和② B. ③和④ C. ④和⑥ D. ⑤和⑥

20. 某同学最近到医院体检，体检报告中的肝功能检查结果显示：乙肝抗原呈阴性（—），乙肝抗体呈阳性（+）。他说自己没有注射过乙肝疫苗，就此向你咨询，你应该给他怎样的合理解释？（说明：“+”表示有，“—”表示没有）()

- A. 若体内带有乙肝抗体，说明一定也有乙肝病毒，需要到医院就诊
 B. 若体内没有乙肝病毒，但含有乙肝抗体，一定是母亲传递给你的免疫力
 C. 若体内没有乙肝病毒，但含有乙肝抗体，说明你可能曾经感染乙肝病毒后痊愈了
 D. 若体内没有乙肝病毒，但含有乙肝抗体，这是父母遗传给你的免疫力

二、综合分析题（共 60 分）

（一）回答有关微生物及细胞免疫的问题（12 分）

图 6 是 HIV 病毒结构示意图，图 7 是 HIV 病毒侵入人体 T 淋巴细胞并增殖的示意图，图 8 表示 HIV 病毒侵入人体后，随时间的变化体内 HIV 病毒和 T 淋巴细胞数量的变化曲线。据图分析回答。

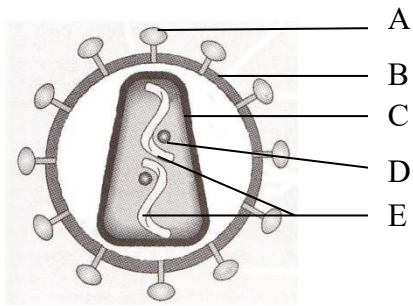


图 6

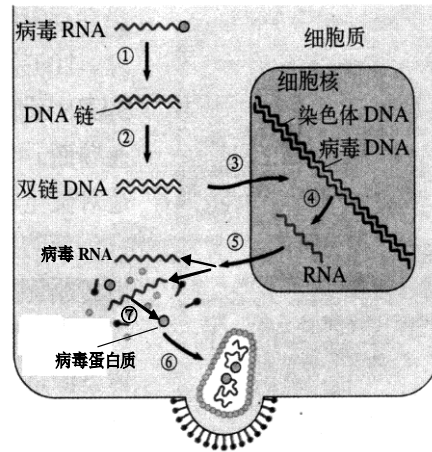


图 7

21. (2分) 图 6 中的 E 表示_____，A 的成分是_____。(这两空均从下列选项选择)

A. 蛋白质 B. 氨基酸 C. 核酸 D. 核苷酸 E. 磷脂 F. 胆固醇

22. (2分) 图 7 中过程①所需的原料是_____，过程④发生的场所是_____。

23. (4分) HIV 病毒在免疫学上称为_____，其通过_____方式进入 T 淋巴细胞。

写出 HIV 病毒进入 T 淋巴细胞后其遗传信息的传递和表达过程：

24. (2分) 图 8 中第 1 年 HIV 病毒数量明显下降，后来又逐渐上升，据图分析其原因是_____。

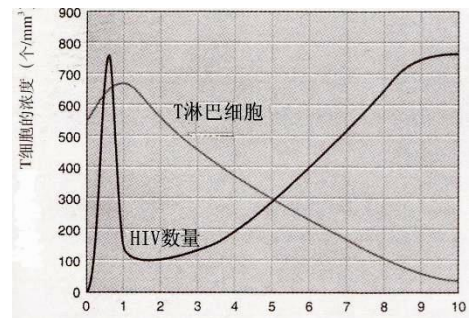


图 8

25. (2分) T 淋巴细胞介导的免疫属于_____。(多选)

A. 特异性免疫 B. 非特异性免疫
C. 细胞免疫 D. 体液免疫
E. 获得性免疫 F. 先天免疫

(二) 回答下列有关人体内环境的问题 (13 分)

人体内环境的稳态受神经和体液调节，图 9 表示部分调节过程，其中字母表示激素。

([] 内填字母，横线上写文字)。

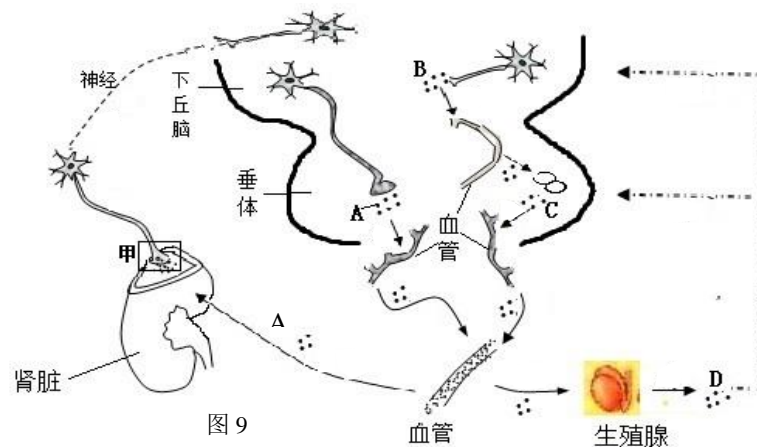


图 9

26. (2分) 某人大量饮水，1 小时内尿量显著增加，此调节过程中激素[]会减少，从而使肾小管和集合管对水的重吸收_____ (增加/减少)。

27. (2分) 当人体进入寒冷环境，体温保持相对稳定，下列关于此体温调节过程相关叙述正

确的是_____（多选）

- A. 感受器为冷感受器
- B. 体温调节中枢在下丘脑
- C. 效应器有骨骼肌
- D. 导致皮肤血管舒张
- E. 抑制组织细胞的新陈代谢

图 10 是图 9 中甲的放大结构。

28.（2 分）图 10 中作为神经递质的是_____。

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

29.（2 分）运动过程中，该轴突构成的神经属于_____神经。

- ①传入神经
- ②传出神经
- ③交感神经
- ④副交感神经

- A. ①③
- B. ②④
- C. ①④
- D. ②③

研究表明吸毒会导致细胞和器官功能异常，降低免疫力。某研究者对吸毒者进行了相关激素的检测，并与健康人作了比较，检测结果均值如表 1，其中 LH、FSH 均为垂体释放的调节性腺分泌的激素。

表 1

组别	平均年龄	吸毒史	吸毒量	LH(mlu/mL)	FSH(mlu/mL)	睾丸酮(mlu/mL)
吸毒者	23 岁	4 年	1. 4g/d	1. 45	2. 87	4. 09
健康人	23 岁	—	—	4. 66	6. 6	6. 69

30.（1 分）据题意分析，LH、FSH 对应图 14 中的激素[]。

31.（2 分）毒品会导致与性激素分泌相关的器官功能障碍，根据表 1 中数据和图 14 所示的调节过程，下列推测中可能的是_____（多选）

- A. 毒品仅导致下丘脑功能障碍
- B. 毒品仅导致垂体功能障碍
- C. 毒品仅导致性腺功能障碍
- D. 毒品导致下丘脑、垂体和性腺功能障碍

32.（2 分）研究发现由于毒品会导致下丘脑调节垂体功能障碍，吸毒者大多伴有怕冷、乏力等症状，推测吸毒者功能紊乱的其他腺体有_____。

（三）回答有关现代生物技术的问题（12 分）

海洋石油污染正引起广泛关注，利用基因工程菌进行生物降解具有巨大的应用潜力。P450 是石油降解的关键酶，用 *SaI* I 和 *Nde* I 联合酶切获得的 P450 基因，与图 11 所示的质粒（pCom8）重组，导入土著菌种 Y9，获得了基因工程菌 P450/Y9。图 11 中 *meI* 是红色素合成基因，其表达能使蓝色的菌落变成红色，*aacC1* 是庆大霉素（一种抗生素）抗性基因，限制酶 *Nde* I、*Xho* I 和 *Ssp* I 在原质粒上均只有一个酶切位点，数字表示酶切位点间的碱基数。图 12 表示几种限制酶的识别序列和切割位点。

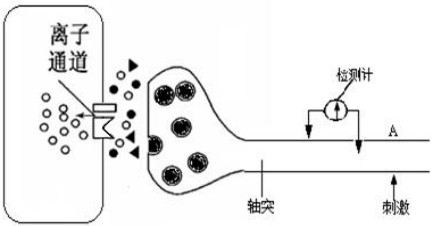


图 10

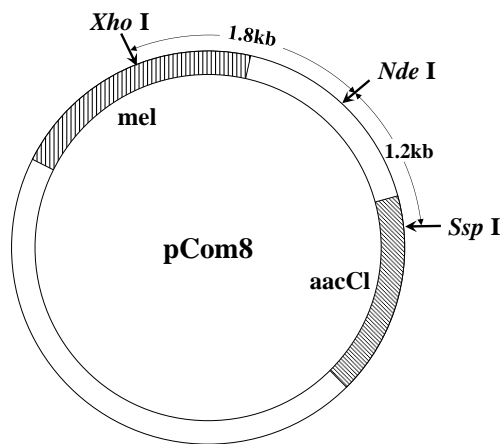


图 11

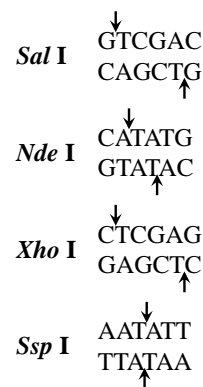


图 12

33. (2 分) 上述基因工程中的受体细胞是_____。
34. (2 分) 原质粒需用限制酶_____作用后, 才能与目的基因_____在 DNA 连接酶的作用下形成重组质粒。
35. (2 分) 经测定原质粒为 7.8kb (1kb 为 1000 个碱基对), 重组质粒经 *Nde* I、*Ssp* I 联合酶切后获得了 6.0 和 1.2kb 的两个片段, 则目的基因的长度为_____kb。
36. (4 分) 由于重组质粒导入受体细胞的成功率很低, 所以需要经过筛选才能获得工程菌。操作的大致思路是:

第一步, 配制培养基。除表 2 中的成分外, 还必须添加_____。

第二步, 待检菌液用涂布法接种在第一步配制的培养基上。

第三步, 选择_____色菌落扩大培养即可获得所需的工程菌。

蛋白胨	酵母浸膏	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	pH
20.0 g	5.0 g	0.5 g	0.2 g	1.0 g	1000 mL	7.0

表 2

为检测基因工程菌降解石油的能力, 科研人员做了如下 4 组实验, 测定不同时间各组的石油降解率, 实验结果见图 13。

- A 组: 单独使用 Y9
- B 组: 单独使用 P450/Y9
- C 组: 联合使用 Y9、W3、F9、X1 四种菌种
- D 组: 联合使用 P450/Y9、W3、F9、X1 四种菌种

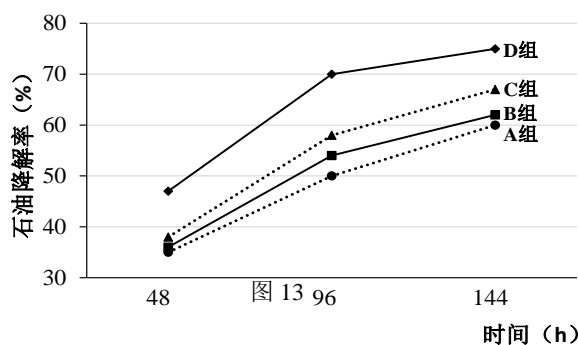


图 13

37. (2 分) 据图 13 分析以下说法正确的是_____ (多选)。

- A. 为达到更好的效果，最好单独使用基因工程菌 P450/Y9
- B. 单独使用 P450/Y9 对石油的降解能力比单独使用 Y9 略强
- C. 作用时间越长，P450/Y9 对石油降解的能力越强
- D. 联合使用时，P450/Y9 能显著增加四种菌的整体降解石油的能力

(四) 回答下列有关光合作用的问题。(12 分)

某研究小组对马褂木、光皮桦和楸树三种落叶阔叶幼树的光合特性进行研究，于 2019 年 8 月的一天测定了这三种树净光合速率 (Pn) 和气孔导度 (Gs) 的日变化曲线。

(注：气孔导度指气孔的开放程度)

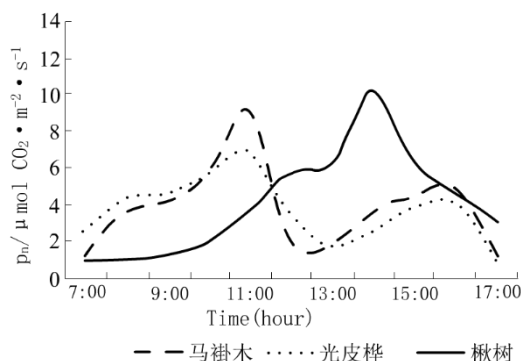


图 14

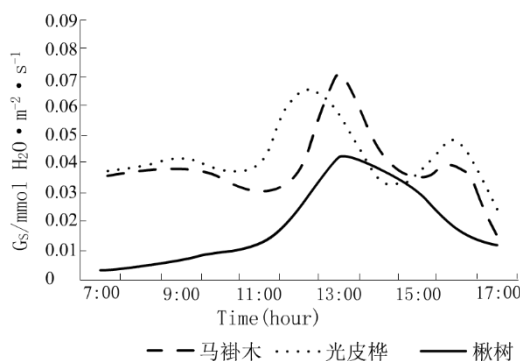
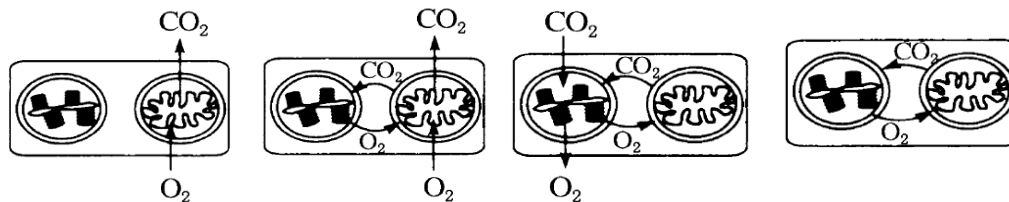


图 15

38. (2 分) 由图 14 可知，对于马褂木而言，7:00 时其叶肉细胞中叶绿体和线粒体间的气体交换关系可表示为_____。



- A. B. C. D.

39. (2 分) 由图 14 可知，光皮桦的净光合速率在 9:00~11:00 时间段不断增强，此时限制光合速率的环境因素主要是_____；

- A. 光照强度 B. 温度 C. CO₂ 浓度 D. 叶绿素含量

受此因素影响，光皮桦叶肉细胞中五碳化合物的含量_____ (选填“上升”“下降”“不变”或“无法判断”)。

40. (4 分) 根据图 15，比较光皮桦和楸树气孔导度日变化情况的差异：

41. (4 分) 由图 14 可知，马褂木和_____有相似的净光合速率日变化曲线，它们均呈双峰曲线，有明显的“午休”现象。小王同学推测，这种“午休”现象的出现是由于正午高温所致的气孔关闭，根据图 15 信息，你_____ (选填“同意”或“不同意”) 这一推测，

理由是： _____

(五) 回答下列有关遗传的问题。(11 分)

图 16 为某遗传病的家族系谱图 (基因用 D 和 d 表示)

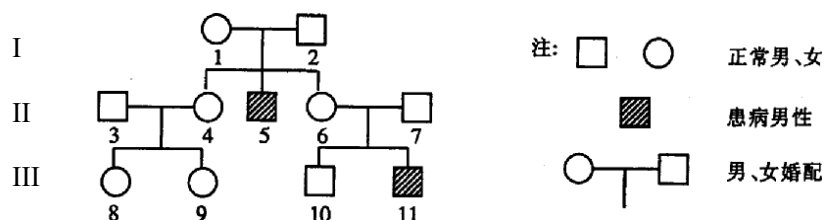


图 16

42. (2 分) 据图 16 判断该病为_____ (显/隐) 性遗传病。
43. (3 分) 若 II₃ 不带致病基因, II₇ 带致病基因, 则致病基因位于_____ (常 / X) 染色体上, II₄ 号的基因型可能是_____。
44. (2 分) 若 II₃、II₇ 均不带致病基因, 则致病基因位于_____ (常 / X) 染色体, II₄ 号产生的配子带有致病基因的几率是_____。
- A. 1/2 B. 1/4 C. 1/8 D. 100%

某男子表现型正常, 但其一条 14 号和一条 21 号染色体相互连接形成一条异常染色体, 如图 17。减数分裂时异常染色体三条染色体会配对在一起, 如图 18, 配对的三条染色体中, 在分离时, 任意配对的两条染色体移向一极, 另一条染色体随机移向细胞另一极。

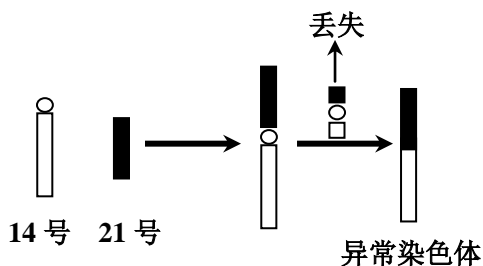


图 17

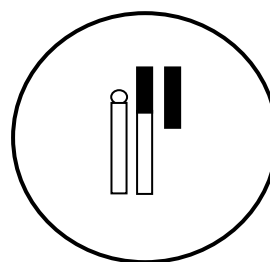


图 18

45. (2 分) 图 17 所示的变异是_____。观察此异常染色体应选处于_____期的细胞。
46. (2 分) 该男子与正常女子婚配能否生育染色体组成正常的后代? 并请说出原因。
