

辽宁省名校联盟 2023 年高二 9 月份联合考试

生物

命题人:辽宁名校联盟试题研发中心 审题人:辽宁名校联盟试题研发中心

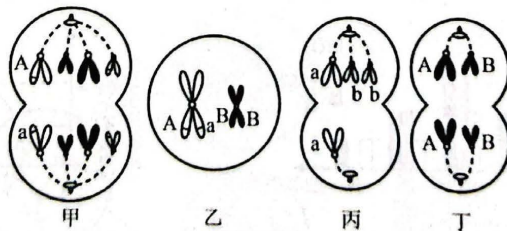
本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

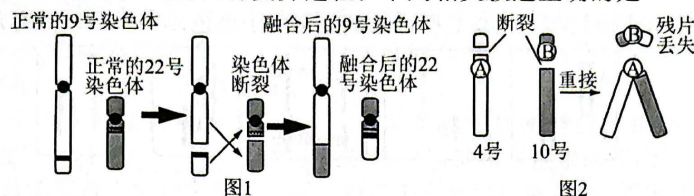
1. 下列有关相对性状的叙述,正确的是
 - A. 一对相对性状只受一对等位基因控制,遵循基因的分离定律
 - B. 豌豆具有易于区分的相对性状,是孟德尔成功的原因之一
 - C. 具有一对相对性状的亲本杂交, F_1 表现出的性状为显性性状
 - D. 同源染色体上相同位置的基因控制的性状是相对性状
2. 豌豆是自花传粉、闭花受粉的植物,玉米是雌雄同株异花的植物。若将基因型为 DD(高茎)、Dd(高茎)、dd(矮茎)的豌豆和基因型为 WW(非甜)、Ww(非甜)、ww(甜)的玉米均按 1:1:2 的比例种植,则自然繁殖一代后,子代高茎:矮茎、非甜:甜的性状分离比分别为
 - A. 7:9、7:9
 - B. 39:25、39:25
 - C. 7:9、39:25
 - D. 39:25、7:9
3. 已知基因型为 Ee 的植株在产生配子时,含 e 基因的雄配子死亡率为 $1/3$,雌配子不受影响。某基因型为 Ee 的亲本植株自交获得 F_1 。下列相关叙述正确的是
 - A. Ee 植株产生含 e 基因的雄配子数为含 e 基因雌配子的 $2/3$
 - B. F_1 的基因型及比例为 EE:Ee:ee=3:5:2
 - C. Ee 植株作母本与 ee 植株杂交,子代的基因型及比例为 Ee:ee=2:1
 - D. Ee 植株作父本与 ee 植株杂交,子代的基因型及比例为 Ee:ee=2:3
4. 下图是某基因型为 AaBb 的雄性小鼠($2n=44$)体内不同细胞的分裂示意图。下列说法错误的是



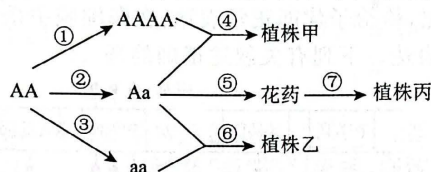
- A. 图甲细胞的基因型为 AAAaBBbb 或 AaaaBBbb
- B. 图乙可能是基因突变或同源染色体的非姐妹染色单体间互换所致
- C. 图丙和图丁可能来自同一个初级精母细胞
- D. 图丙产生的生殖细胞中染色体数目分别是 21 和 23

生物 第 1 页(共 8 页)

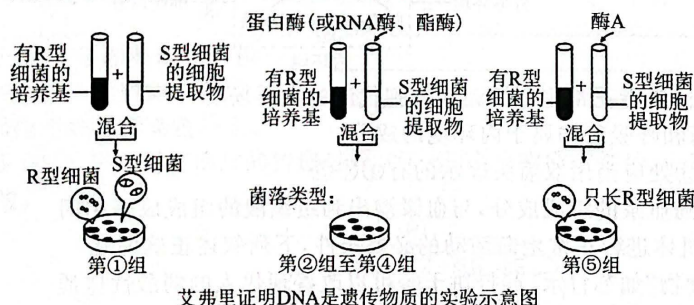
5. 如图为人体细胞分裂过程中产生的两种变异过程。下列相关叙述正确的是



- A. 发生图 1 变异类型,生物体的表型不发生改变
B. 图 1 变异类型为基因重组,图 2 变异类型为染色体结构变异
C. 图 1 变异类型只能发生在减数分裂过程
D. 发生图 1 和图 2 变异类型的个体均有可能产生染色体组成正常的配子
6. 基因型为 AA 的二倍体西瓜植株经不同育种途径可获得植株甲、乙和丙。植株甲是三倍体,植株乙是二倍体,植株丙是单倍体,①~⑦表示各种处理方法。下列说法正确的是



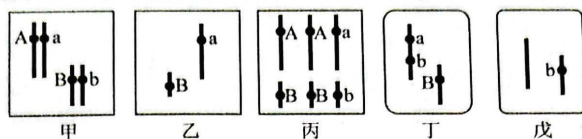
- A. 植株甲的出现意味着新物种的形成
B. 过程②③体现了基因突变的定向性
C. 过程⑤⑦形成植株丙的方法是单倍体育种
D. 植株甲、乙、丙均存在两种基因型
7. S 型细菌能使人患肺炎或使小动物患败血症;R 型细菌对人和动物基本无影响。DNA 的纯度越高,转化就越有效。艾弗里和他的同事将加热致死的 S 型细菌破碎后,设法去除绝大部分糖类、蛋白质和脂质,制成细胞提取物,然后开展下列五组实验:



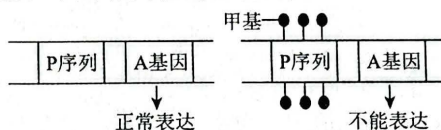
下列叙述错误的是

- A. 实验的对照组为①,实验组为②~⑤组
B. 该实验控制自变量采用的是减法原理
C. 第②~④组菌落特征光滑的为 S 型细菌
D. 第⑤组加入的酶 A 为 DNA 酶,实验结果可证明 DNA 是主要的遗传物质
8. 下列有关两对等位基因的实验,说法正确的是
- A. 基因型为 AaBb、aabb 的个体杂交,子代的基因型及比例为 AaBb : Aabb : aabb : aaBb = 4 : 1 : 4 : 1,说明 A 与 B 基因位于同一条染色体
B. 基因型为 Aabb、aaBb 的个体杂交,子代的表型比例为 1 : 1 : 1 : 1,说明这两对等位基因符合自由组合定律
C. 若基因型为 AaBb 的个体测交,子代表型比例为 1 : 3,则其自交,子代的表型比例应为 15 : 1
D. 若基因型为 AaBb 的个体自交,子代表型比例为 5 : 3 : 3 : 1,则其产生的 AB 雄配子致死

9. 某二倍体生物基因组成及基因在染色体上的位置关系如图甲所示。乙、丙是发生变异后的不同个体的体细胞的染色体组成模式图，丁、戊是甲产生的个别配子染色体模式图。下列有关说法正确的是



- A. 与甲相比较,乙个体一般较弱小,且高度不育;丙个体一般茎秆粗壮、种子和果实都比较大
B. 乙、丙都是染色体结构变异,乙可以通过单倍体育种获得,丙可以通过多倍体育种获得
C. 配子丁发生了基因重组,原因可能是非姐妹染色单体发生了互换
D. 配子戊的变异属于基因突变,原因可能是染色体复制发生错误导致基因 A 或 a 缺失
10. 蛋白 D 是某种小鼠正常发育所必需的物质,缺乏蛋白 D 则表现为侏儒鼠。小鼠体内的 A 基因能控制该蛋白的合成,a 基因则不能。A 基因的表达受 P 序列(一段 DNA 序列)的调控,如图所示。P 序列在精子中是非甲基化,传给子代能正常表达;在卵细胞中是甲基化(甲基化需要甲基化酶的参与),传给子代不能正常表达。下列有关叙述正确的是

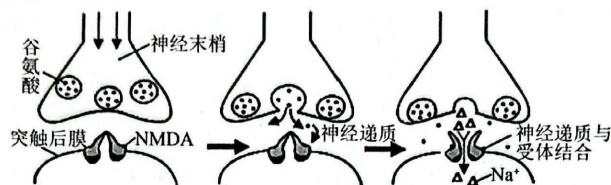


- A. 侏儒雌鼠与侏儒雄鼠交配,子代小鼠一定是侏儒鼠
B. 降低发育中的侏儒鼠甲基化酶的活性,侏儒症状不一定都能缓解
C. Aa 基因型的雄鼠为正常鼠,而 Aa 基因型的雌鼠为侏儒鼠
D. 基因型为 Aa 的雌雄鼠交配,子代小鼠中正常鼠:侏儒鼠的比例为 3:1
11. 如图表示人体内细胞与外界环境之间进行物质交换的模式图,下列相关说法正确的是



- A. 内环境是机体进行正常生命活动和细胞代谢的主要场所
B. 抗体、葡萄糖和呼吸酶均属于内环境的成分
C. 在图中①~⑤处应当用双箭头表示的有①④⑤
D. 组织液回渗到血浆的组成成分,与血浆渗出到组织液的组成成分相同
12. 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件,下列叙述正确的是
- A. 多吃“碱性食物”如苏打水、苏打饼干等可以改善现代人的弱酸性体质
B. 在严重缺氧的环境下,丙酮酸在内环境中分解为乳酸,进而引起机体酸中毒
C. 内环境稳态是指在机体的调节作用下,内环境的理化性质处于稳态
D. 正常人剧烈运动时大量失水,会引起细胞外液渗透压升高
13. 下列关于神经调节的结构基础的叙述,错误的是
- A. 中枢神经系统包括大脑、脑干、小脑和脊髓等
B. 自主神经系统指支配内脏、血管和腺体的传出神经,它们的活动一般不受意识支配
C. 球员在快速跑位过程中,心跳和呼吸加快主要受副交感神经的支配
D. 神经胶质细胞对神经元具有修复等功能,二者共同完成神经系统的调节功能
14. 生理学家将声音刺激与喂食结合呈现给狗。狗便会获得对声音的唾液分泌反应。若只给声音刺激而不给食物,建立的反射将会消退。下列相关叙述错误的是
- A. 单纯喂食时,交感神经活动占优势时唾液分泌较多
B. 铃声引起唾液分泌的过程中,兴奋在神经纤维上单向传导

- C. 非条件刺激对于条件反射的建立和维持都是必不可少的
D. 条件反射的消退是一个需要大脑皮层参与的新的学习过程
15. “渐冻症”又称肌萎缩侧索硬化症(ALS),是一种运动神经元疾病。患者大脑、脑干和脊髓中运动神经细胞受到损伤,肌肉逐渐萎缩无力,以至瘫痪,而患者大脑始终保持清醒。下图是 ALS 患者病变部位的有关生理过程,NMDA 为膜上的结构,经检测 ALS 患者突触间隙的谷氨酸含量比正常人的高。下列叙述正确的是



- A. ALS 发病机理可能是谷氨酸引起 Na^+ 内流,导致神经细胞渗透压升高,最终水肿破裂
B. 对患者注射神经类药物进行治疗时,病人没有感觉也没有反应
C. 谷氨酸合成后储存在突触小泡的目的是防止被细胞内的酶分解,释放的谷氨酸通过主动运输到达突触后膜
D. NMDA 受体拮抗剂可通过分解谷氨酸来治疗该病
- 二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项符合题目要求。全部选对得 3 分,选对但选不全得 1 分,有选错得 0 分。

16. 图 1 表示将离体的神经纤维置于培养液中,给予适宜刺激后,其膜内 Na^+ 含量变化(曲线 I)、膜电位变化(曲线 II);图 2 表示反射弧的部分结构,其中电表的两极分别接在②④的膜外侧。下列相关叙述正确的是

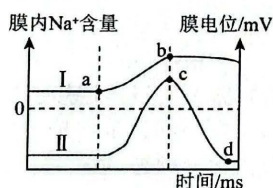


图 1

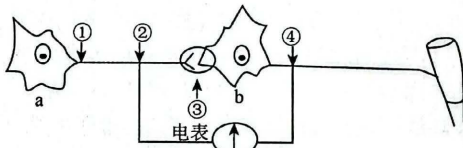
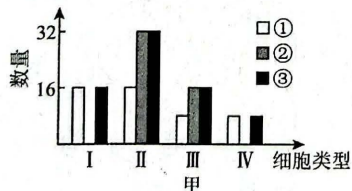
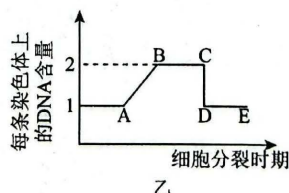


图 2

- A. 图 1 中 b 点后,细胞膜内 Na^+ 的含量高于膜外
B. 图 1 中曲线 II 的峰值与培养液中 Na^+ 的浓度呈正相关
C. 在②处给予一定强度的刺激,电表会发生两次方向相反的偏转
D. 在④处给予一定强度的刺激,若电表只偏转一次,则可证明兴奋在③处是单向传递
17. 某雄性动物(体细胞 $2n=16$)的精原细胞在进行减数分裂的过程中,其形成的不同细胞类型如图甲所示(①~③表示有关结构或物质),其细胞内每条染色体上的 DNA 含量变化如图乙所示。下列有关分析错误的是



甲



乙

- A. ①②③分别表示染色体、核 DNA 和染色单体
B. 次级精母细胞先后可用 II、III、I 细胞类型来表示
C. 图甲中 II、III 细胞类型都处于图乙的 BC 时期
D. 图乙 CD 段表示同源染色体分离进入两个子细胞

18. 果皮色泽是柑橘(雌雄同株植物)果实外观的主要性状之一。为探明柑橘果皮色泽的遗传特点,科研人员利用果皮颜色为黄色、红色和橙色的三株柑橘进行杂交实验,并对子代果皮颜色进行了调查测定和统计分析,实验结果如下(若柑橘的果皮色泽由一对等位基因控制,用 A、a 表示;若由两对等位基因控制,用 A、a 和 B、b 表示,以此类推)。下列叙述错误的是

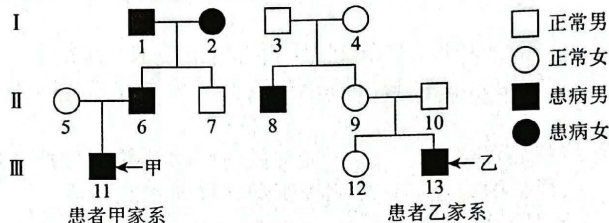
实验甲:黄色×黄色→黄色

实验乙:橙色×橙色→橙色:黄色=3:1

实验丙:红色×黄色→红色:橙色:黄色=1:2:1

实验丁:橙色×红色→红色:橙色:黄色=3:4:1

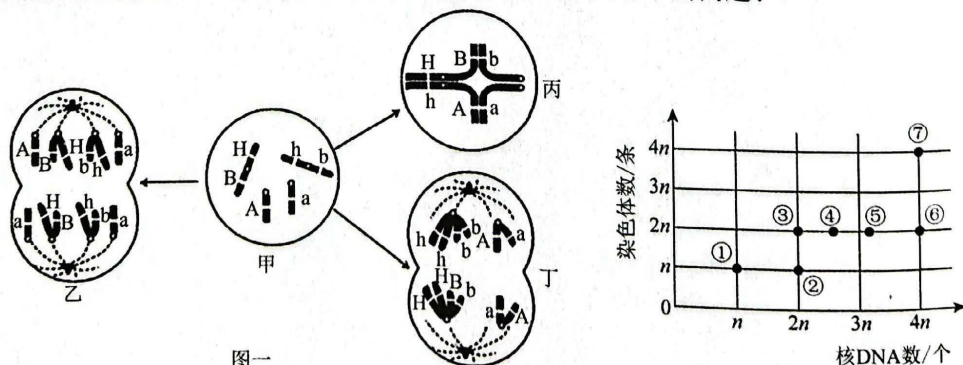
- A. 柑橘的果皮色泽至少受 2 对等位基因控制
B. 实验乙两亲本的基因型相同,子代橙色个体自交,后代黄色个体占 1/9
C. 实验丙中的红色个体若进行自交,子代红色:橙色:黄色=9:6:1
D. 实验丁的子代红色个体自由交配,后代中黄色柑橘占的比例是 1/36
19. 某单基因遗传病(RP)存在多种遗传方式。下图表示患者甲(家族内 RP 由基因 A、a 控制)和患者乙(家族内 RP 由基因 B、b 控制)的部分家系图(甲、乙家族均不具有对方家族的致病基因),其中乙的父亲不携带致病基因。下列叙述正确的是



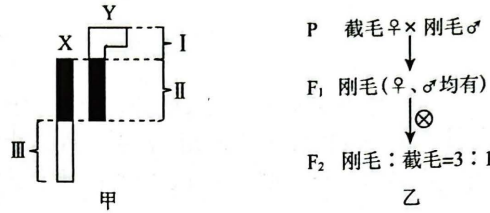
- A. 甲所患 RP 的遗传方式为常染色体显性遗传
B. 乙所患 RP 的遗传方式为伴 X 染色体隐性遗传
C. 乙的致病基因来自 I₄, II₇ 与 II₁₀ 的基因型相同
D. III₁₁ 与 III₁₂ 婚配,生一正常男孩的概率为 1/4
20. 甲昆虫的体色黑色(A)对浅色(a)是显性。1978 年某地区甲昆虫的体色中浅色占 70%,杂合子占所有个体的 20%。由于环境污染,该区域的甲昆虫浅色个体每年的减少率为 10%,黑色个体每年的增长率为 10%。现在该区域的甲昆虫以黑色为主,几乎看不到浅色个体,下列叙述正确的是
- A. 该区域的甲昆虫 A 的基因频率是指 A 基因占基因库的比例
B. 1979 年该区域的甲昆虫群体中,显性基因(A)的基因频率约为 22.9%
C. 现在该区域甲昆虫 a 的基因频率几乎为 0,说明其进化成了新物种
D. 自然选择直接作用的对象是个体的表型,有性生殖更利于生物进化

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (12 分)图一表示某二倍体高等动物(2n)细胞分裂示意图(图中只标出部分染色体),图二表示该种动物细胞增殖过程中染色体数与核 DNA 数的关系图。回答下列问题:

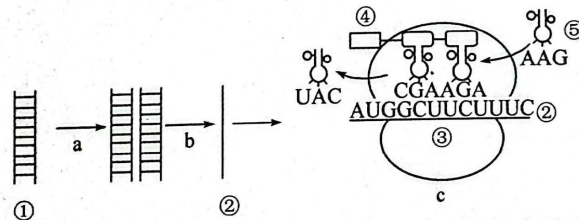


- (1) 图一中的乙、丁细胞分别表示_____、_____细胞,其中丁细胞中含有的染色体数为_____条。
- (2) 相互易位即两条非同源染色体之间相互交换片段,属于染色体结构变异;若该动物个体是相互易位杂合子,则在减数分裂的_____时期可能会出现丙细胞所示的“十”字形像,一个“十”字形像中有_____个DNA分子。
- (3) 图二中⑥→⑦染色体发生的行为是_____,请在图一找出对应的细胞_____ (填“乙”“丙”“丁”或“无”);该行为_____ (填“会”或“不会”)被秋水仙素所抑制。
22. (13分) 果蝇是遗传学实验中常用的实验材料。图甲表示果蝇性染色体,其中Ⅱ片段为X、Y染色体的同源部分,Ⅲ、Ⅰ片段分别为X、Y染色体的非同源部分。某实验小组欲研究果蝇刚毛和截毛(设基因为A、a)的遗传方式,设计了如图乙所示的实验:



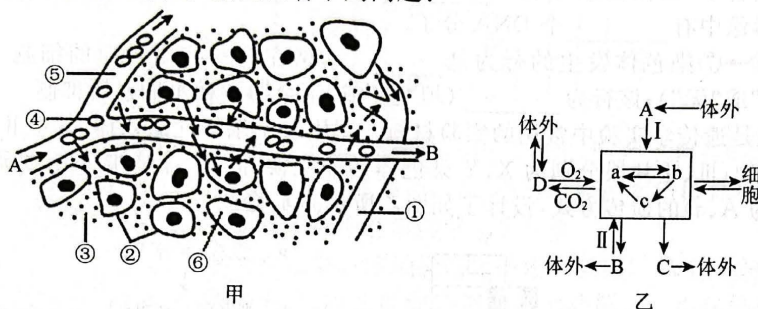
回答下列问题:

- (1) 根据杂交结果分析,A、a基因可能位于常染色体或_____,若F₂刚毛果蝇中♀:♂比例为_____,截毛果蝇全部为_____ (填“雌”或“雄”)果蝇,则该对基因的位置为后者,此时若让F₂中的雌雄个体自由交配,则理论上子代中截毛雌果蝇的比例为_____。
- (2) 确定A、a基因的位置,也可通过杂交实验,即选择_____ (从F₁和F₂中选择)果蝇进行杂交,若子代的表型及比例为_____,则说明基因位于常染色体;若子代的表型及比例为_____,则说明基因的位置为后者。
- (3) 若A、a基因位于常染色体上,果蝇的灰身(B)和黑身(b)为另一对相对性状,为了判断B、b基因是否与A、a基因位于一对同源染色体上,现有基因型为AAbb、aaBB、AABB的雌雄果蝇,请选择合适的材料设计实验进行探究。
- 实验思路:_____。
- 预期结果及结论(不考虑突变和互换):若_____,则说明B、b基因与A、a基因位于一对同源染色体上;若_____,则说明B、b基因与A、a基因位于非同源染色体上。
23. (9分) 如图表示某DNA片段遗传信息的传递过程,①~⑤表示物质或结构,a、b、c均表示生理过程。回答下列问题:



- (1) a过程需要的原料为_____,若①中含有碱基数为m个,其中碱基A的数量为n个,则a过程进行4次,共需碱基G的数量为_____。
- (2) b过程需要_____酶,该酶沿模板链的_____ (填“3'→5'”或“5'→3'”)移动。已知该过程非模板链上的部分碱基序列为……CTGGCTTCT……,则该过程合成的②中对应的碱基序列为_____。
- (3) 核糖体在②上的移动方向是_____ (填“向左”或“向右”),由于基因中一个碱基对发生替换,而导致c过程合成的肽链中的色氨酸(密码子有AUU、AUC、AUA)变成苏氨酸(密码子有ACU、ACC、ACA、ACG),则该基因的碱基对替换情况是_____。
- (4) 基因表达包括图中的_____过程,胰岛B细胞中能发生图中的_____过程。

24. (11 分)图甲为人体局部组织及体液成分示意图,其中数字表示相应的结构或液体,图乙表示人体内细胞与外界环境之间进行物质交换的过程,A、B、C、D 表示直接与内环境进行物质交换的几种器官,I、II 是有关的生理过程。据图回答下列问题:



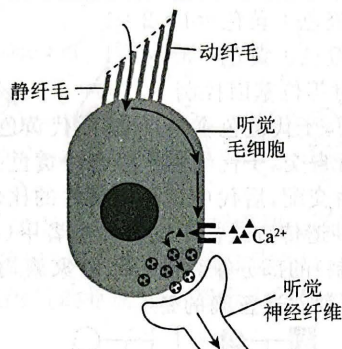
- (1) 体液包括图甲中的 _____ (用数字标号表示) 成分, 其中含量约占 $\frac{2}{3}$ 的是 _____ (用数字标号表示)。人在进行一定强度的体力劳动后, 手掌上可能会磨出水疱, 水疱中的液体主要是 _____ (用数字标号表示), 一段时间后, 水疱中的液体会渗入到 _____ (用数字标号表示) 而使水疱自行消失。
- (2) 图甲中与⑥相比, ⑤中 CO_2 浓度较 _____ (填“高”或“低”); 剧烈运动时, 骨骼肌细胞既进行有氧呼吸也进行无氧呼吸, 产生的代谢产物 _____ 进入⑤会使其 pH 下降, 但因其含有 _____ 物质, 又能使其 pH 稳定在正常范围内。
- (3) 下表为人体内几种不同体液的物质组成和含量的测定数据。

成分/(mmol/L)		Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	有机酸	蛋白质
a	b	142	5.0	2.5	1.5	103.3	6.0	16.0
	c	147	4.0	1.25	1.0	114.0	7.5	1.0
d		10	140	2.5	10.35	25	—	47

其中 b、d 分别对应图甲中的_____。

(4) 图乙中 B 表示_____, II 过程表示_____, 空气中的氧气要到达组织细胞被利用共穿过_____层磷脂双分子层。

25. (10 分) 听觉毛细胞是内耳中的一种顶端具有纤毛的感觉神经细胞。声音传递到内耳中引起听毛细胞的纤毛发生偏转, 使位于纤毛膜上的 K^+ 通道打开, K^+ 内流而产生兴奋。兴奋通过听毛细胞底部传递到听觉神经细胞, 最终到达大脑皮层产生听觉, 相关过程如图所示。回答下列问题:



(1) 已知听觉毛细胞生活的内环境是内淋巴液, 内淋巴液中 K^+ 的浓度_____ (填“小于”“等于”或“大于”) 听毛细胞细胞内液中 K^+ 的浓度, 该离子内流使听毛细胞的膜电位发生的变化为_____。

(2) Ca^{2+} 进入听觉毛细胞后可引起_____向突触前膜移动并释放神经递质, 该过程实现的信号转换为_____。释放的神经递质作用于听觉神经元细胞体或_____的膜, 使其对_____通透性增强, 从而使其产生兴奋。

(3) 声音刺激使大脑皮层产生听觉, 该过程_____ (填“属于”或“不属于”) 反射。同学们听到铃声走进教室的过程属于_____ (填“非条件”或“条件”) 反射, 参与该反射的神经中枢为_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线