

郑州市 2022 年高中毕业年级第一次质量预测

生物试题卷

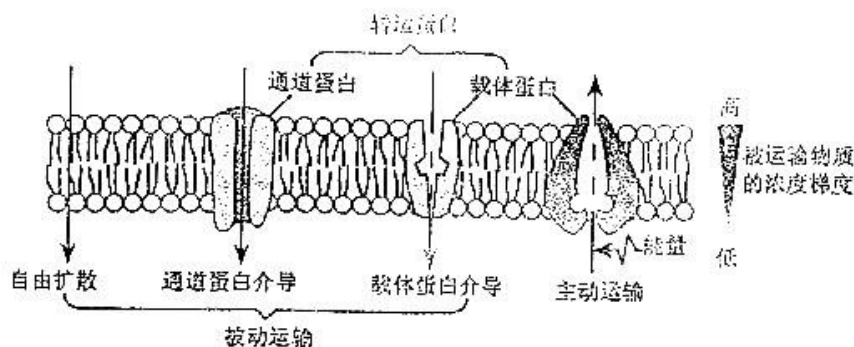
本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。考试时间为 90 分钟,满分 100 分。考生应首先阅读答题卷上的文字信息,然后在答题卷上作答,在试题卷上作答无效。交卷时只交答题卡。

第 I 卷(选择题,共 60 分)

一、选择题(本题包括 30 个小题,每小题 2 分,共 60 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 下列有关 DNA 和 RNA 的叙述正确的是
 - 细菌的遗传物质是 DNA 和 RNA,病毒的遗传物质是 DNA 或 RNA
 - DNA 分子在细胞核中合成,RNA 分子在细胞质中合成
 - 同一种 tRNA 分子在不同细胞中转运的氨基酸不同
 - 相同的 DNA 分子在不同的细胞中转录产物可能不同
- 下列关于真核细胞物质组成的叙述,正确的是
 - 细胞质基质、线粒体基质和叶绿体基质中所含核酸的种类相同
 - 糖类、脂质、蛋白质和核酸等有机物都是生物大分子
 - 磷脂分子水解的产物为甘油、脂肪酸和磷酸
 - 叶绿素、甲状腺激素、核酸和腺苷均含有氮元素
- 酵母菌是一种模式生物,下列有关酵母菌的叙述,错误的是
 - 细胞膜、细胞质和细胞核中均会有糖参与形成的化合物
 - 细胞质基质和线粒体基质均可产生 CO_2
 - 细胞膜、细胞器膜和核膜均可为酶提供附着位点
 - 细胞膜和细胞质基质中均有运输氨基酸的载体蛋白
- 蛋白质是生命活动的主要承担者,下列有关蛋白质或多肽的叙述,错误的是
 - 蛋白质可由一条肽链盘曲折叠而成
 - 蛋白质变性或水解均可使空间结构破坏
 - 20 种氨基酸构成的十肽最多可达 10^{20} 种
 - 生物体中肽键的形成发生在核糖体中
- 物质的跨膜运输对细胞的生存和生长至关重要,小分子物质跨膜运输主要有图示三种途径:自由扩散、协助扩散、主动运输。据图分析,下列相关叙述错误的是

高三生物试题卷 第 1 页(共 10 页)



- A. 由图可知,自由扩散不需要膜转运蛋白协助,而协助扩散需要膜转运蛋白的协助
- B. 载体蛋白既能够执行被动运输,又能够执行主动运输,而通道蛋白只能执行被动运输
- C. 主动运输过程中溶质逆浓度梯度进行跨膜转运,所需能量由细胞呼吸提供
- D. 氨基酸只能以主动运输的方式进入细胞,与浓度无关
6. 某研究性学习小组在探究植物细胞的吸水和失水时,选择了三种实验材料:①紫色的洋葱鳞片叶外表皮;②洋葱鳞片叶内表皮;③黑藻成熟叶片。下列分析错误的是
- A. 选用①和③进行实验时,可用一定浓度的蔗糖溶液来处理实验材料
- B. 选用②进行实验时,可用一定浓度的红色染液(染料不易跨膜)来处理实验材料
- C. ①的紫色部分是液泡,③的绿色部分为细胞质
- D. 发生质壁分离的①,滴加清水引流后,细胞会发生质壁分离复原,直至细胞液的浓度与外界溶液相等
7. 酶具有专一性,但并非绝对的严格,如胃蛋白酶一般水解苯丙氨酸、酪氨酸和色氨酸间的肽键,胰蛋白酶一般水解赖氨酸或精氨酸残基参与形成的肽键,而肽酶则从蛋白质的氨基端或羧基端逐一水解肽键,下列相关推测错误的是
- A. 同一种蛋白质分别用胃蛋白酶和胰蛋白酶水解,产物可能不同
- B. 氨基酸种类、数目相同,但排列顺序不同的蛋白质经肽酶水解后产物相同
- C. 蛋白质经胃蛋白酶处理后经双缩脲试剂检测仍可显紫色
- D. 蛋白质依次经胃蛋白酶和胰蛋白酶水解后产物中都是二肽或多肽
8. 图1和图2表示2种生物膜及其发生的部分生理过程,下列叙述正确的是

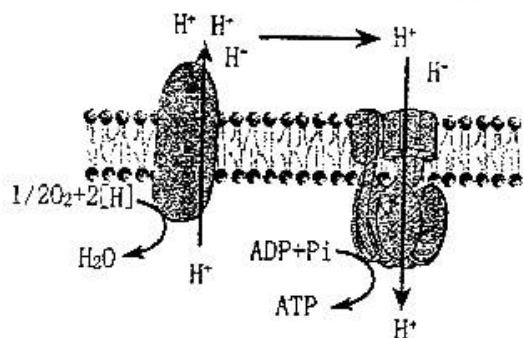


图1

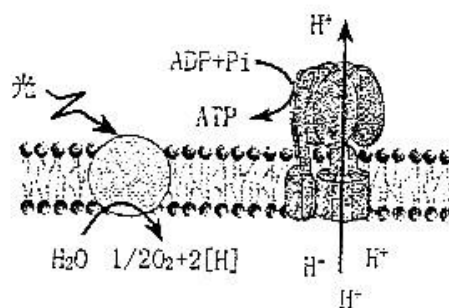
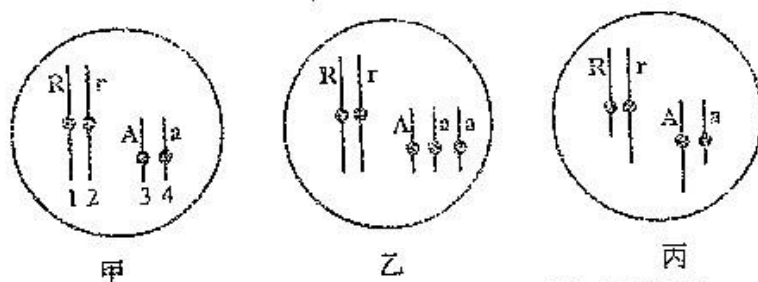


图2

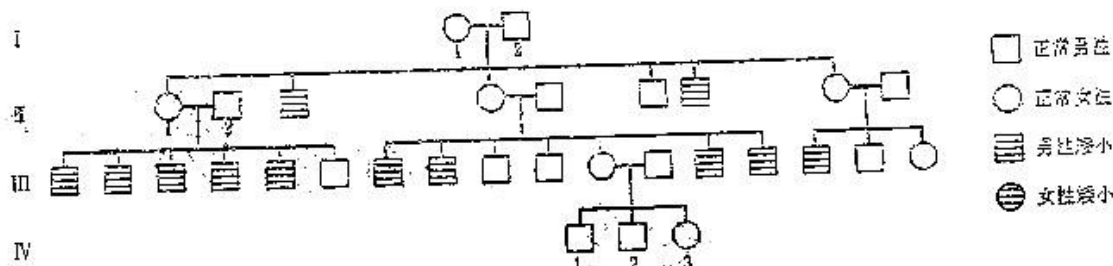
- A. 有氧呼吸的第三个阶段在图 1 中发生,产生的能量大部分用于合成 ATP
B. 图 2 中产生 ATP 的部位位于类囊体薄膜的外侧
C. 图 2 中 H^+ 的跨膜运输方式为主动运输
D. 图 1 和图 2 中 $[H]$ 为同一种物质
9. 下列有关细胞呼吸和光合作用在生产生活中的应用,错误的是
- A. 乳酸菌无氧呼吸不产生二氧化碳,故酸奶胀袋后不能饮用
B. 花生种子相对于玉米种子播种时要浅播,是因为二者种子形态不同
C. 种子入库前往往需要风干处理,这可以使种子细胞呼吸的强度降低
D. 农业生产采用间作可以提高农田的光能利用率
10. 哺乳动物成熟的红细胞由造血干细胞增殖分化而来,其寿命有 120 天左右,然后衰老凋亡,被吞噬细胞清除掉,下列叙述正确的是
- A. 成熟红细胞衰老后控制其凋亡的基因开始表达
B. 镰刀型细胞贫血症可以通过骨髓移植来治疗
C. 红细胞衰老的过程中,细胞变小,细胞核变大
D. 红细胞被吞噬细胞清除属于细胞免疫
11. TGF- β_1 -Smads 是一条抑制肿瘤的信号传递途径。研究表明,胞外蛋白 TGF- β_1 与靶细胞膜上受体结合,激活胞内信号分子 Smads,生成复合物转移到细胞核内,诱导靶基因指导合成某种蛋白质,阻止细胞异常增殖,抑制恶性肿瘤的发生。下列叙述正确的是
- A. 恶性肿瘤细胞膜上甲胎蛋白等糖蛋白减少,易分散转移
B. 从功能来看,复合物诱导的靶基因属于原癌基因
C. 上述信息阐明了细胞核和细胞质能够进行双向的信息传递
D. 若该受体蛋白基因不表达,靶细胞仍能正常凋亡
12. 玉米和豌豆的茎秆都有高矮之分,分别将两者的纯种高茎和矮茎植株间行种植并进行相关研究。若不考虑变异,可能出现的结果和相关推断,正确的是
- A. 矮茎玉米植株中所结种子种到地上,长出的植株只有矮茎,矮茎对高茎为显性
B. 高茎玉米植株中所结种子种到地上,长出的植株有高茎和矮茎,高茎对矮茎为显性
C. 矮茎豌豆植株中所结种子种到地上,长出的植株只有矮茎,矮茎对高茎为显性
D. 高茎豌豆植株中所结种子种到地上,长出的植株只有高茎,高茎对矮茎为显性
13. 某植物为 XY 型性别决定的雌雄异株植物,其叶形宽叶(B)对窄叶(b)是显性,B、b 基因仅位于 X 染色体上。研究发现,含 X^b 的花粉粒有 50% 会死亡。现选用杂合的宽叶雌株与窄叶雄株进行杂交获得 F_1 , F_1 随机传粉获得 F_2 ,则 F_2 中宽叶雌株的比例为
- A. 9/28 B. 3/28 C. 13/28 D. 5/16
14. 如图甲、乙、丙三个精原细胞,其中甲为正常细胞,乙、丙细胞发生了染色体变异,丙

细胞中染色体 1 的部分片段转移到染色体 3 上,不考虑其他变异,下列叙述正确的是



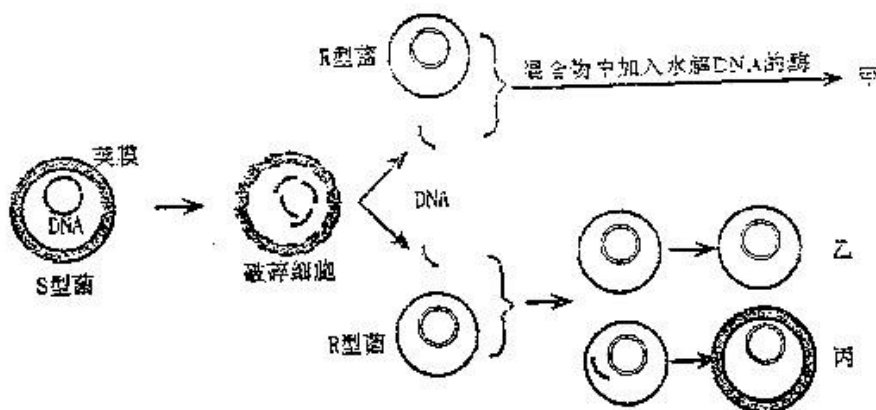
- A. 甲细胞减数分裂过程中发生自由组合产生 4 种基因型的配子
- B. 乙经减数分裂形成 2 种配子,一种配子正常,一种配子不正常
- C. 丙中发生的变异只能发生在减数分裂过程中
- D. 乙和丙的变异类型可通过光学显微镜观察到,若倒位则观察不到

15. 某地发现一个罕见的家族,家族中有多个成年人身材矮小,身高仅 1.2 米左右,下图是该家族遗传系谱图,下列说法正确的是



- A. 该家族决定身材矮小的基因是显性基因且位于 X 染色体上
- B. 若 II₁ 和 II₂ 再生一个孩子,这个孩子是身高正常的女性纯合子概率为 1/2
- C. 若 IV₁ 与正常男性婚配后生一个男孩,这个男孩身材矮小的概率为 1/8
- D. I₁、II₁、IV₁ 基因型相同的概率是 1/8

16. 下图为肺炎双球菌发生转化的原理图解,下列叙述正确的是

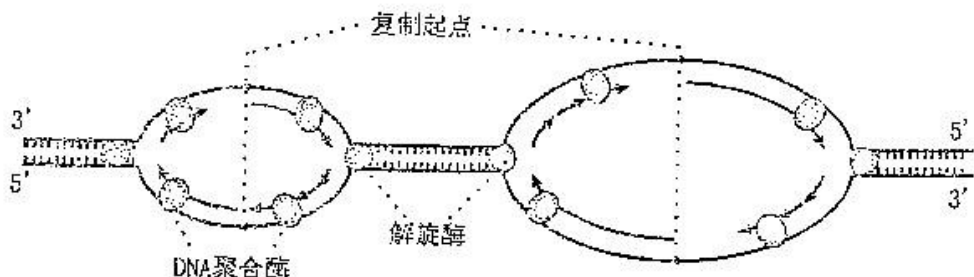


- A. 甲将得不到任何细菌类型,因为混合物中的 DNA 均被酶水解
- B. 肺炎双球菌转化实验证明了 DNA 是主要的遗传物质

C. 转化后的丙出现多糖荚膜体现了基因对性状的间接控制

D. 乙和丙在体外混合培养的条件下,丙所占的比例将越来越大

17. 真核生物的 DNA 复制时,从多个复制起点开始双向进行,母链从多个起始位点局部解并为两条单链,然后通过半保留复制最终形成两条子链,过程如下图所示。下列分析正确的是



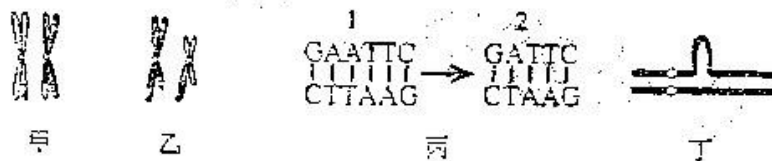
A. 图中至少可以看到两个启动子来起始复制过程

B. 若复制过程中发生基因突变,子代 DNA 中嘌呤核苷酸的比例会随之改变

C. 图中双向复制是指一条子链的延伸的方向是 5'→3',而另一条子链则相反

D. 一个细胞周期中,图中每个复制起点只使用一次

18. 如下图所示,甲、乙、丙、丁分别表示不同的生物变异类型,其中丙中的基因 2 由基因 1 变异而来。下列有关说法错误的是



A. 图甲、乙都表示交叉互换,发生在减数分裂的四分体时期

B. 图丙中的变异能够为生物进化提供原材料

C. 图丁中的变异有可能属于染色体结构变异中的缺失

D. 图甲、乙、丁中的变异都不会产生新基因

19. 下列有关生物进化的叙述,正确的是

A. 进化地位越高等的生物不意味着越适应环境

B. 生物进化的实质是环境对有利变异的定向选择

C. 捕食者通过将一种生物消灭为其他物种的生存提供机会

D. 在自然选择过程中,黑色与灰色桦尺蠖表现为共同进化

20. 下列关于神经系统分级调节及人脑功能的叙述,正确的是

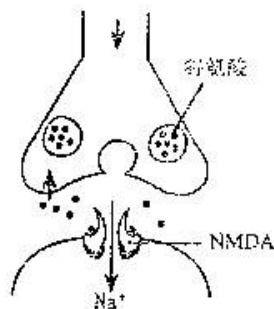
A. 人的大脑皮层有水平衡的调节中枢和听觉、视觉、痛觉等中枢

B. 运动员走平衡木时主要受脑中维持身体平衡的中枢控制

C. 某人大脑皮层的 H 区受损,则对别人的谈话无法理解

D. 下丘脑能感受血糖的变化,通过下丘脑—垂体—胰岛分级调节血糖浓度

21. 渐冻症的发病机理是突触间隙谷氨酸过多,持续作用使 Na^+ 过度内流,最终导致运动神经元受损,肌肉失去神经支配而逐渐萎缩,四肢像被冻住了一样。下图为患者病变部位的有关生理过程,NMDA 既是一种受体,又是一种离子通道,其功能可被氯胺酮抑制,下列叙述错误的是



A. 谷氨酸是一种兴奋性递质,它的吸收和释放是两种不同的方式

B. 运动神经元受损可能是因为细胞渗透压上升引起水肿破裂

C. NMDA 识别谷氨酸后引起突触后膜膜电位发生变化

D. 静脉注射氯胺酮会使突触后膜动作电位的电位差增大

22. 胰岛素浓度升高时,葡萄糖转运载体从靶细胞内的囊泡膜转移到细胞膜上;胰岛素浓度降低时,葡萄糖转运载体通过靶细胞膜内陷重新回到囊泡。关于血糖调节的叙述错误的是

A. 胰岛 B 细胞分泌的胰岛素能加速靶细胞摄取利用储存葡萄糖

B. 靶细胞通过胞吞胞吐调节细胞膜上葡萄糖转运载体数量的变化

C. 空腹时,血糖的来源是肝糖原和肌糖原的分解及非糖类物质的转化

D. 进食后,胰岛素分泌增加引起靶细胞膜上葡萄糖转运载体数量增加

23. 斯他林等在发现了促胰液素之后,继续进行研究:把一条狗的小肠黏膜刮下来,加入稀盐酸研磨后将滤液注射给另一条狗,后者在胰液分泌明显增加的同时,血压还骤然下降。下列推测或叙述合理的是

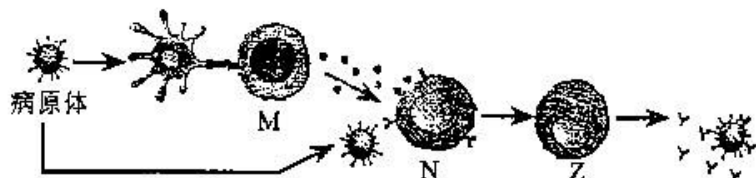
A. 本实验对照组应注射等量的生理盐水

B. 胰液的增加是小肠分泌促胰液素的结果

C. 该研究说明促胰液素还具有降血压的作用

D. 滤液中物质的作用效果多样说明激素不具有专一性

24. 新型冠状病毒可以通过表面的刺突蛋白与人呼吸道黏膜上皮细胞膜上的 ACE2 受体结合,侵入人体,引起肺炎。下图为病毒侵入人体后,人体内发生的部分免疫反应示意图。下列分析正确的是



A. 病毒的刺突蛋白与 ACE2 受体结合体现了细胞膜实现细胞间信息交流的功能

B. 在 M 细胞分泌的物质和病毒的双重作用下,N 细胞才能增殖分化为 Z

C. 图中 Z 细胞识别病毒后通过分泌抗体完成体液免疫

D. 机体仅通过上述过程便可以消灭病毒

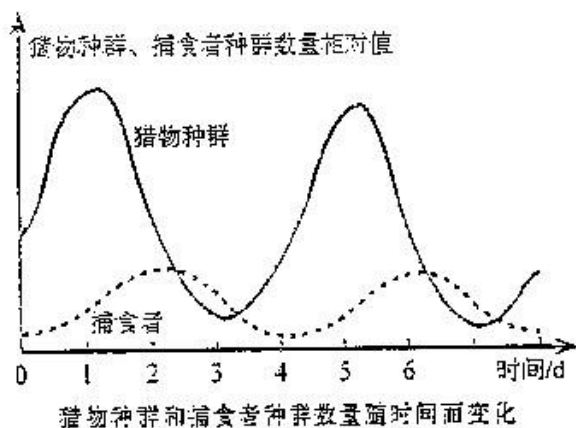
25. 为探究生长素对月季枝条生根的影响, 研究人员剪取生长状况相似的月季枝条若干, 随机均等分成 6 组, 分别使用不同浓度的生长素浸泡一段时间, 观察枝条的生根情况, 实验的部分结果如下表所示。

组别	生长素浓度相对值	处理枝条数	生根枝条数
1	0	50	12
2	0.5	50	40
3	1.0	50	43
4	1.5	50	41
5	2.0	50	38
6	3.0	50	33

下列有关叙述错误的是

- A. 1 组有些枝条也生根, 但生根的数量较少, 可能是因为枝条自身产生的生长素较少
- B. 若探究月季枝条生根的最适浓度, 可以在 0.5~1.5 之间设置更小的浓度梯度进一步探究
- C. 生长素浓度为 3.0 时抑制生根可能与高浓度的生长素促进乙烯的产生有关
- D. 枝条的生理状况, 枝条上芽和叶的多少都会对实验结果造成影响

26. 在自然界, 有些捕食者种群和猎物种群的数量变化呈现周期性的波动, 如下图所示的模型。下列关于该图所示二者数量变化的关系及影响因素的分析, 错误的是



- A. 捕食者种群数量和猎物种群数量总是此消彼长
- B. 捕食者种群数量和猎物种群数量相互制约、互为因果
- C. 若捕食者种群数量过小, 则不足以制约猎物种群的增长
- D. 若该捕食者种群有多种猎物或该猎物种群有多种捕食者, 则二者数量变化并不都符合该模型

27. 生态系统中物质循环, 能量流动和信息传递每时每刻都在进行, 下列与之相关的叙



述,错误的是

- A. 物质循环是指组成生物体的 C、H、O、N 等元素在生产者、消费者、分解者之间循环利用
- B. 能量流动是指生态系统中能量的输入、传递、转化和散失的过程
- C. 生态系统中的信息可在同一物种内,也可在不同物种间,还可以在非生物环境与生物体之间传递
- D. 能量流动的特点是单向的,物质是可循环利用的,信息传递往往是双向的

28. 由于农田的存在,某种松鼠被分隔在若干森林斑块中。人工生态通道可以起到将森林斑块彼此连接起来的作用。下列叙述正确的是

- A. 农田的存在,增加了松鼠的活动空间
- B. 生态通道有利于保护该种松鼠遗传多样性
- C. 林木密度相同的不同斑块中松鼠的种群密度相同
- D. 不同森林斑块中的松鼠属于不同种群,存在生殖隔离

29. 朋友圈中时常会有一些缺乏科学依据的说法,请利用生物学知识判断下列说法中有科学依据的是

- A. 人类目前有条件让熟鸡蛋返生并孵化出小鸡
- B. 常吃猪蹄可以美容,其中的胶原蛋白便可以直接被人体吸收
- C. 食用被植物激素催熟的水果并不会引起儿童早熟
- D. 如果孩子的血型和父母都不一样,就不是亲生的

30. 下列有关生物实验的叙述,正确的是

- A. 选取经温水处理的洋葱根尖制作临时装片可在显微镜下观察到联会现象
- B. 观察叶绿体时可以直接选取黑藻幼嫩的小叶制作临时装片使用显微镜观察
- C. 若用甲基绿染液对口腔上皮细胞染色,可观察到呈蓝绿色的线粒体
- D. 观察根尖细胞有丝分裂实验中,能观察到细胞板向四周扩展形成细胞壁的过程

第Ⅱ卷(非选择题,共 40 分)

二、非选择题(本题包括 4 个小题,共 40 分。把答案填在答题卡中的横线上)

31. (9 分)

取生理状态相同的玉米幼苗若干,随机均等分成 A、B 两组,将 A 组幼苗放在完全培养液中,将 B 组幼苗放在缺镁的“完全”培养液中,在相同且适宜的条件(30℃)下培养。

(1)一段时间后,发现两组玉米幼苗下部叶片(老叶)颜色不同,A 组呈绿色,B 组呈黄色,而两组幼苗的上部叶片(新叶)都呈绿色,已知 Mg^{2+} 是可再度被利用的元素,推测 B 组出现该现象的原因是_____。

(2)为验证上述现象发生的原因,可以对两组叶片进行色素的提取和分离实验加以探索,实验结果是使用下部叶片为实验材料 B 组滤纸条_____ (填颜色)色素带宽度与 A 组

相比几乎没有或较窄,而使用上部叶片为实验材料两组所得实验结果基本相同。

(3)科学家进一步研究 A 组玉米苗的根对培养液中 Mg^{2+} 吸收与温度的关系。在氧含量等条件稳定、适宜的情况下,研究 $10\sim 40^{\circ}C$ 范围内温度变化对玉米幼苗根吸收 Mg^{2+} 速率的影响,预期 Mg^{2+} 吸收速率变化的趋势是_____。

(4)为了研究缺 Mg 对玉米叶绿体光合作用的影响,科学家将 A 组和 B 组下部叶片均置于 pH 与_____ (填细胞结构)相同且等渗的环境中破碎,用_____法将叶绿体分离出来。将分离得到的两组叶绿体悬浮在适宜溶液中,照光后只有_____组有氧气释放,说明缺 Mg 最终影响了叶绿体的光合作用。

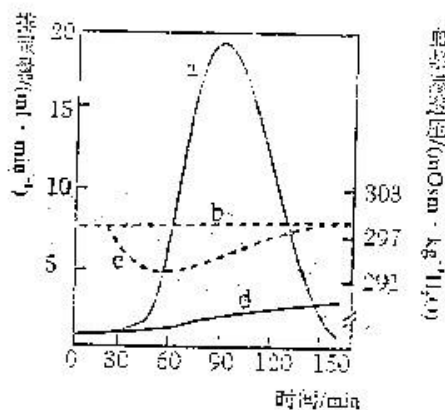
32. (11 分)

抗利尿激素(ADH)是一种九肽激素,其释放受血浆渗透压和循环血量的影响,当循环血量增多时,ADH 的释放会减少。ADH 的受体由 X 染色体上的隐性基因控制,当该基因缺陷时,会引起尿崩症(尿量增加,尿液渗透压降低)。请利用相关知识回答下列问题:

(1)ADH 由_____ (填器官)合成经_____ (填器官)释放至血液中,作用于_____ 细胞上的受体,该受体缺陷缺陷时,会引起尿崩症,请分析原因:_____。

(2)血浆渗透压和循环血量会影响 ADH 的释放,而 ADH 的释放量又会对机体排尿量造成影响。下面是正常人分别快速饮用 1L 清水、1L 生理盐水后排尿量和血浆渗透压变化情况。

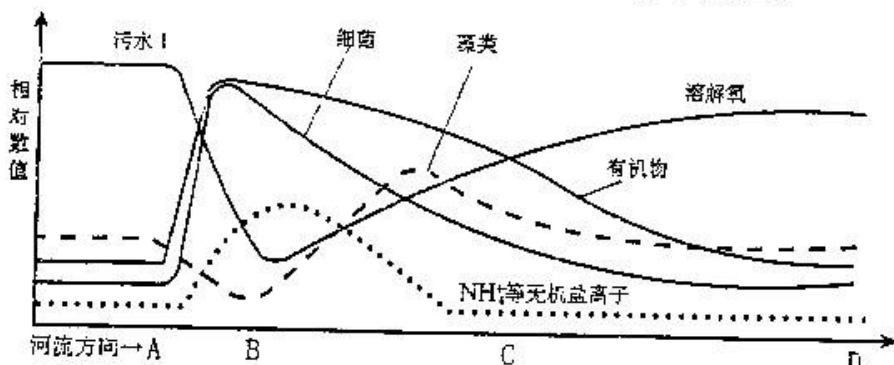
曲线 a 表示_____, b 表示_____。请对比曲线 b 和曲线 d,结合相关信息,分析曲线 d 为何随时间推移会有所上升?_____。



33. (10 分)

为深入践行习近平总书记生态文明思想,贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展战略,郑州市编制了《郑州都市圈生态保护与建设规划(2020—2035 年)》,假如你是一个生态学家,请利用所学知识对郑州市生态保护和建设过程中遇到的问题进行分析:

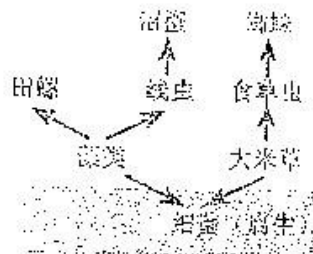
(1)下图是河流生态系统受到生活污水轻度污染后各物质含量示意图。



流经该生态系统的总能量是_____，在该河流的 AB 段，沼虾大量减少的原因是_____，BC 段藻类大量繁殖的原因是_____。若酿酒厂或味精厂将大量废水排入该河流，河流中的生物会大量死亡，该生态系统的稳定性将遭到破坏，对比轻度污染时的结果，可说明_____。

(2) 下图是郑州市某湿地生态系统部分生物的食物关系，沼蟹会破坏大米草的根系，土壤中的磷可以促进藻类生长。请据图回答问题。

图中有_____条食物链，若在食草虫幼虫阶段喷洒只杀灭该虫的含磷的杀虫剂，一段时间后大米草的数量不增反降，可能的原因是_____。



34. (10 分)

果蝇的黄身和灰身、长翅和残翅分别由等位基因 A/a、B/b 控制，两对性状独立遗传。现有两种纯合的果蝇进行杂交，得到 F_1 ， F_1 相互交配得到 F_2 ， F_2 出现 4 种表现型，其中黄身残翅果蝇和灰身长翅果蝇各占 25%。请回答下列问题：

(1) 果蝇的黄身和灰身、长翅和残翅两对相对性状能够独立遗传，需要满足的条件是_____。

(2) 初步推断，果蝇的某种精子不育导致了题中实验结果的出现，该精子的基因型是_____。进一步推断纯合亲本的基因型是_____。

(3) 若上述推断成立且黄身由 A 基因控制，则 F_2 中 A 基因的基因频率是_____，其中黄身长翅果蝇有_____种基因型。请以题目中各种果蝇为材料，设计实验判断是否由上述原因造成，写出实验的大致思路：_____。

郑州市 2022 年高中毕业年级第一次质量预测

生物 参考答案

一、选择题（本题包括 30 个小题，每小题只有一个选项符合题意。每小题 2 分，共 60 分）

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

二、非选择题（除注明的外，每空均为 1 分，共 40 分。）

31. (9 分)

- 老叶因叶绿素分解呈现黄色，新叶获得了来自老叶的 Mg^{2+} 后颜色不受影响 (2 分)
- 蓝绿色和黄绿色 (2 分)
- $10^{\circ}C$ 到 $30^{\circ}C$ 范围内随温度升高而升高； $30^{\circ}C$ 到 $40^{\circ}C$ 范围内，随温度升高而降低 (2 分)
- 细胞质基质 差速离心 A

32. (11 分)

- 下丘脑 垂体 肾小管和集合管 (2 分) ADH 受体基因缺陷使 ADH 受体无法正常合成，ADH 无法与肾小管、集合管细胞进行信息交流，导致水的重吸收减弱，尿量增加 (3 分)
- 正常人快速饮用 1L 清水后排尿量的变化 正常人快速饮用 1L 生理盐水后血浆渗透压的变化 尽管快速饮用 1L 生理盐水后血浆渗透压不变，但循环血量增加使 ADH 分泌减少，排尿量增多 (2 分)

33. (10 分)

- 生产者固定的太阳能和生活污水中的化学能 (2 分) 藻类减少，需氧型细菌大量繁殖 (2 分) 有机物分解后形成的大量的 NH_4^+ ，有利于藻类繁殖 生态系统的自我调节能力是有限度的
- 3 含磷的杀虫剂促进藻类数量增加，通过食物链的关系使沼蟹数量增加，沼蟹破坏了大米草的根系 (3 分)

34. (10 分)

- 控制两对性状的基因 (A/a、B/b) 分别位于两对同源染色体上 (2 分)
- AB aaBB×AAbb
- $5/12$ (2 分) 3 (2 分) 让 F_1 雄果蝇测交，观察并统计子代的性状及比例 (2 分)

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](http://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

