

2018年秋季学期宣威五中期末检测试卷

高二生物

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷第 1 页至第 6 页，第 II 卷第 7 页至第 8 页。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 100 分钟。

第 I 卷（选择题，共 60 分）

注意事项：

1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，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。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 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. 细胞内的化合物是细胞结构和功能的物质基础，下列关于细胞中化合物的叙述，错误的是
 - A. 糖原主要分布在人和动物的肝脏和肌肉中，是人和动物细胞的储能物质
 - B. 细胞都含有细胞膜，细胞膜由磷脂双分子层作基本骨架
 - C. DNA 分子中碱基的特定空间结构构成了 DNA 分子的特异性
 - D. 糖蛋白、载体蛋白、抗体都是具有特异性识别作用的物质
2. 下列选项中不符合含量关系“ $c=a+b$ ，且 $a>b$ ”的是
 - A. a 非必需氨基酸种类、b 必需氨基酸种类、c 人体蛋白质的氨基酸种类
 - B. a 各细胞器的膜面积、b 细胞核的膜面积、c 细胞生物膜系统的膜面积
 - C. a 线粒体的内膜面积、b 线粒体的外膜面积、c 线粒体膜面积
 - D. a 叶肉细胞的自由水、b 叶肉细胞的结合水、c 叶肉细胞总含水量
3. 盐碱地中生活的某种植物，其细胞的液泡膜上有一种载体蛋白，能将细胞质基质中的 Na^+ 逆浓度梯度运入液泡，降低 Na^+ 对细胞质基质中酶的伤害。下列叙述错误的是
 - A. Na^+ 进入液泡与葡萄糖进入小肠上皮细胞的方式相同
 - B. Na^+ 进入液泡的过程受土壤板结程度的影响
 - C. 该载体蛋白作用的结果不利于增强细胞的吸水力
 - D. 该载体蛋白作用的结果有助于提高植物的耐盐性

4. 如图 1 表示真核细胞部分结构，下列相关叙述错误的是

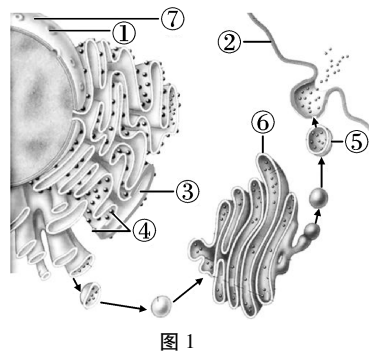


图 1

- A. 结构②③⑤⑥⑦属于细胞的生物膜系统
 - B. 结构③的膜成分可以转移到结构②中
 - C. 结构④上合成的物质可以自由通过结构①
 - D. 结构⑤将物质运出细胞需要消耗能量
5. 为验证酶的高效性，有人进行了如图 2 所示的实验。下列叙述正确的是

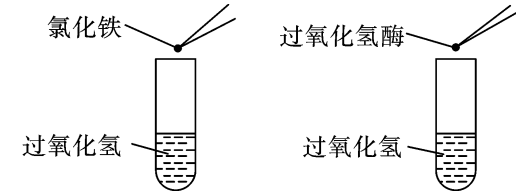


图 2

- A. 加入氯化铁的试管必须加热处理
 - B. 两支试管加入催化剂的分子数相同
 - C. 两支试管中过氧化氢的分解速率相同
 - D. 反应完成后，两支试管中的生成物总量相同
6. 在比赛时不能使用激素，但可服用 ATP，关于 ATP，下列说法合理的是
- A. 自然界中的光能、热能都可以转化为 ATP 中的能量
 - B. 在肌细胞吸收 K^+ 的过程中，ATP 的含量会明显降低
 - C. 电鳗产生生物电过程中，可由 ATP 直接供能
 - D. 由于 ATP 具有特异性，可以定向进入肌细胞，治疗肌肉萎缩
7. 如图 3 表示某实验及其结果，下列分析不正确的是
- A. 图示中两种生物共有的细胞器只有核糖体
 - B. 该实验可证明叶绿体是光合作用的场所
 - C. 图示中的水绵和细菌都可进行有氧呼吸
 - D. 图示中的水绵和细菌之间为寄生关系
8. 下列关于如图 4 所示过程的叙述，正确的是

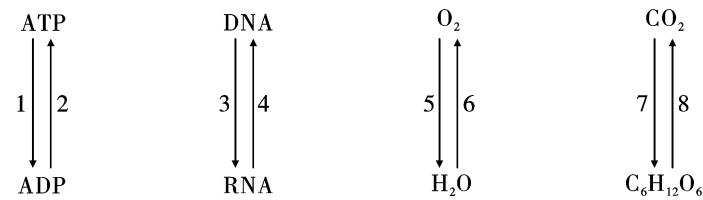


图 4

- A. 能够在生物膜上完成的过程是 1、2、3、5、6
- B. 图中 7 过程需要 1 过程的参与，而 8 过程中完成了 2 过程
- C. 将 3、4 过程合成的分子在体内完全氧化分解将形成 8 种小分子物质
- D. 在绿色植物的叶肉细胞内，2 过程合成的 ATP 在线粒体比叶绿体中合成的用途单一

9. 如图 5 为某动物细胞分裂中某时期示意图，下列相关叙述正确的是

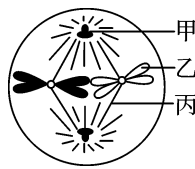
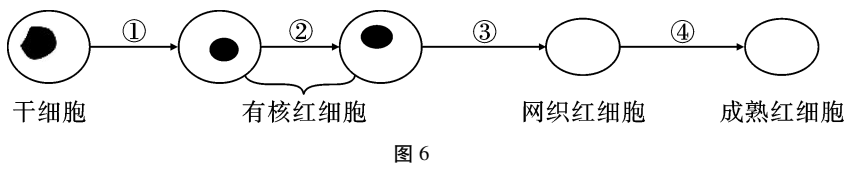


图 5

- A. 甲在分裂前期倍增并移向细胞两极
- B. 乙和丙在组成成分上差异很大
- C. 该时期细胞中染色体数是体细胞染色体数的两倍
- D. 该时期通过核孔进入细胞核的物质减少

10. 如图 6 表示人体内红细胞的发育、分化过程，其中④过程中会出现核糖体丢失，分析下列相关叙述，正确的是



- A. ①过程存在基因的选择性表达，不存在细胞的增殖
- B. ②过程中部分细胞会含有四个染色体组，后期会出现基因重组
- C. ③过程细胞核消失，形成的细胞仍能合成蛋白质
- D. ④过程形成的红细胞与蛙的红细胞一样能进行无丝分裂

11. 下列关于孟德尔遗传规律的得出过程，说法错误的是
- A. 豌豆自花传粉、闭花受粉的特点是孟德尔杂交实验获得成功的原因之一
 - B. 统计学方法的使用有助于孟德尔总结数据规律
 - C. 进行测交实验是为了对提出的假说进行验证
 - D. 假说中具有不同基因型的配子之间随机结合，体现了自由组合定律的实质

12. 下列叙述中，甲与乙的逻辑关系成立的是

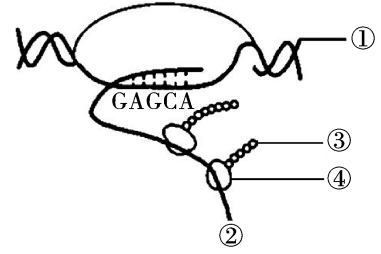
选项	甲	乙
A	生物的基因型相同	表现型一定相同
B	两对相对性状的遗传	一定遵循基因的自由组合定律
C	红绿色盲男性患者的致病基因	一定是从母亲那里遗传来的
D	位于性染色体上的基因	不遵循孟德尔遗传规律

13. 下列不能用于判断两对基因是否独立遗传的杂交组合是
- A. AaBb×aabb
 - B. AaBb×aaBb
 - C. aaBb×Aabb
 - D. AaBb×AaBb

14. 下列有关玉米 ($2n=20$) 减数分裂的叙述，正确的是
- A. 减数第一次分裂前的间期由于 DNA 复制，染色体数目加倍
 - B. 四分体时期若发生交叉互换，一定会导致基因重组
 - C. 减数第二次分裂过程中发生染色单体的分离，使染色体数目减半
 - D. 减数分裂形成的配子中有 10 种形态、功能不同的染色体

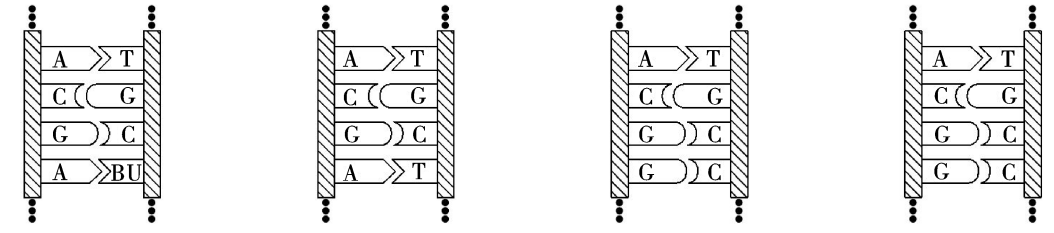
15. 艾弗里及其同事为了探究 S 型肺炎双球菌中何种物质是“转化因子”，进行了肺炎双球菌体外转化实验。下列有关叙述，错误的是
- A. 添加 S 型细菌 DNA 的培养基中只长 S 型菌落
 - B. 实验过程中应使用固体培养基培养 R 型细菌
 - C. 实验结论是 S 型细菌的 DNA 使 R 型细菌发生了转化
 - D. 实验设计思路是将 S 型细菌的各种组分分离，单独地、直接地观察各自的作用

16. 如图 7 为某生理过程示意图。下列相关叙述正确的是



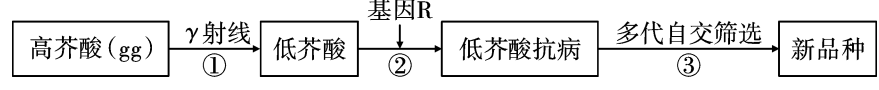
- A. 该过程中的①位于染色体上
- B. ①与②碱基互补配对区域中 A 均与 T 配对
- C. ④与②的结合部位中 tRNA 的结合位点不止一个
- D. 图中④的移动方向由上往下

17. 若亲代 DNA 分子经过诱变，某位点上一个正常碱基变成了 5-溴尿嘧啶 (BU)。诱变后的 DNA 分子连续进行 2 次复制，得到 4 个子代 DNA 分子如图 8 所示，则 BU 替换的碱基可能是



- A. 腺嘌呤
 - B. 胸腺嘧啶
 - C. 胞嘧啶
 - D. 鸟嘌呤
18. 脆性 X 染色体是由于染色体上的 FMR1 基因出现过量的 CGG//GCC 重复序列，导致 DNA 与蛋白质结合异常，从而出现“缢沟”，染色体易于从“缢沟”处断裂。下列分析错误的是
- A. 脆性 X 染色体出现的根本原因是基因突变
 - B. 脆性 X 染色体更易发生染色体结构的变异
 - C. 男性与女性体细胞中出现 X 染色体“缢沟”的概率不同
 - D. 由于存在较多的 CGG//GCC 重复序列，脆性 X 染色体结构更稳定

19. 油菜中基因 G 和 g 控制菜籽的芥酸含量，而芥酸会降低菜籽油的品质。研究人员拟利用高芥酸油菜品种 (gg) 和水稻抗病基因 R 培育低芥酸抗病油菜新品种 (GGRR)，育种过程如图 9 所示。下列有关叙述错误的是



- A. 过程①诱发基因突变，其优点是能提高基因突变的频率
- B. 过程②的原理是基因重组，可以克服物种远缘杂交不亲和的障碍
- C. 过程①与过程②操作顺序互换对育种结果没有影响
- D. 若要缩短育种年限在过程②后可进行单倍体育种

20. 图 10 表示某种小鼠的进化过程，X、Y、Z 表示物种形成的基本环节。下列有关说法正确的是

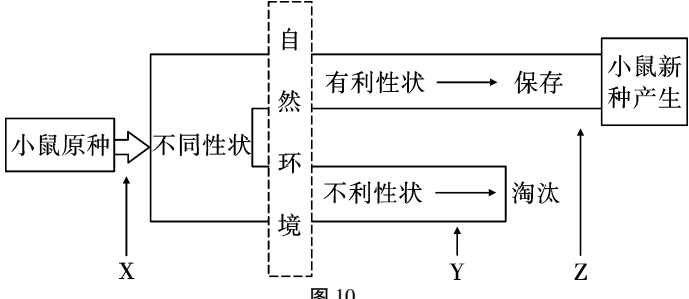


图 10

- A. 小鼠原种与小鼠新种可组成一个种群
- B. X 表示基因突变和染色体变异，为进化提供原材料
- C. Y 使该种群基因频率发生定向改变，决定了进化的方向
- D. Z 表示地理隔离，能阻断种群间基因的交流，导致新物种产生

21. 如图 11 为动物的某组织，其中 1 为毛细血管壁、2 为红细胞、3 为血浆、4 为细胞内液、5 为组织液。据图判断，下列说法正确的是

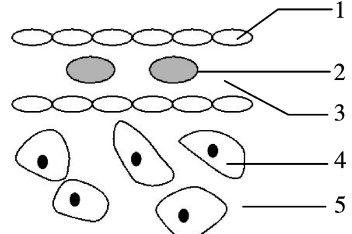


图 11

- A. 1 生活的具体内环境为血浆
- B. 葡萄糖由 3 经 1 和 5 到达 4 的过程，依靠自由扩散来完成
- C. 图中二氧化碳浓度最高的部位是 5
- D. 2 中的氧气到达 4 需要经过 4 层膜，2 处的氧气浓度高于 4 处

22. 图 12 A 表示某时刻神经纤维膜电位状态，图 B 表示电位随时间变化曲线。下列相关叙述错误的是

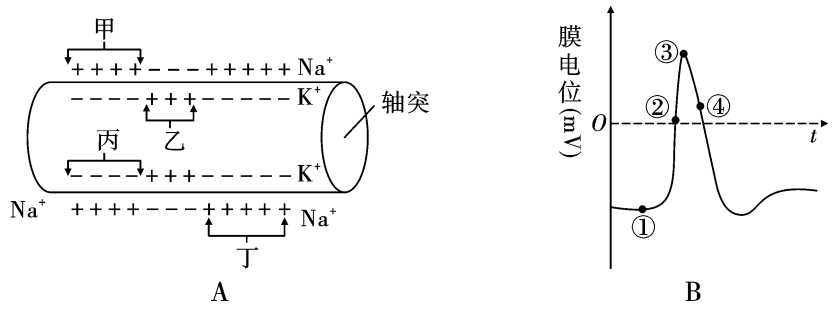


图 12

- A. 将图 A 神经纤维置于低 Na^+ 环境中，静息电位将变大
- B. 甲区域或丙区域可能刚恢复为静息状态
- C. 丁区域的膜电位可能处于图 B 中的①
- D. 若图 A 的兴奋传导方向是从左到右，则乙处电位可能处于③→④过程

23. 下列对动物激素调控的叙述，不正确的是

- A. 与甲状腺激素相比，促甲状腺激素作用的靶细胞少
- B. 激素调控是通过改变细胞的代谢而发挥作用的
- C. 有些激素的合成不需要核糖体的参与
- D. 人和高等动物内环境稳态的维持主要是通过激素调节来实现的

24. 下列关于免疫调节的叙述，错误的是

- A. 自身细胞在一定条件下可以转化为抗原
- B. 浆细胞可产生免疫活性物质而 T 细胞不能
- C. 特异性免疫中发挥作用的主要是淋巴细胞
- D. 体液中的溶菌酶清除细菌属于非特异性免疫的第二道防线

25. 下列哪一组植物激素间的关系类似胰岛素和肾上腺素?

- A. 赤霉素和脱落酸
- B. 生长素和乙烯
- C. 细胞分裂素和赤霉素
- D. 生长素和细胞分裂素

26. 某兴趣小组研究 a、b、c 三种不同浓度的生长素对杨树茎段侧芽生长的影响，实验结果如图 13 所示。下列判断合理的是

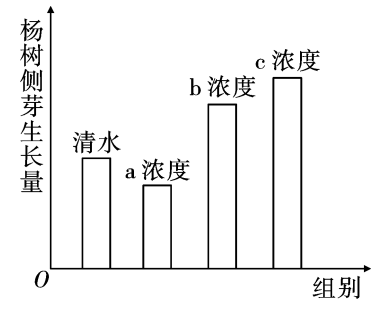


图 13

- A. a 浓度生长素抑制杨树侧芽生长
- B. b 浓度生长素主要是促进杨树侧芽细胞分裂
- C. c 浓度是杨树侧芽生长的最适生长素浓度
- D. 三种浓度的大小关系为 $b < c < a$

27. 图 14 表示某种群出生率、死亡率和培养时间的关系。下列相关叙述正确的是

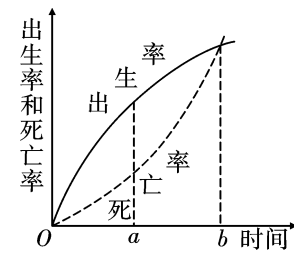


图 14

- A. 该种群数量呈“J”型增长
- B. 在 a 时，该种群年龄组成可能为增长型
- C. b 时后，该种群数量保持相对稳定
- D. 在 a 时捕捞鱼类最易得到最大日捕获量

28. 图 15 是某地沙丘中植物群落的演替过程示意图，下列有关叙述错误的是



图 15

- A. 图中沙丘上的群落演替类型属于初生演替
- B. 引起上述群落演替的环境因素最可能是该地区雨水增多
- C. 在群落演替过程中，群落中所有种群的数量都呈“S”型增长
- D. 不同时期群落中优势种群不同与植物对光、肥、水等的生长需求不同有关

29. 下表是某昆虫摄食植物后的能量流动情况，下列说法正确的是

项目	摄食量	粪便量	呼吸消耗量
能量 (kJ)	410	210	130

- A. 昆虫的同化量是 410kJ
- B. 昆虫的粪便量属于植物同化的能量
- C. 呼吸消耗量用于昆虫的生长、发育和繁殖
- D. 储存在昆虫体内有机物中的能量为 280kJ

30. 下列关于生态系统的稳定性与保护的叙述，错误的是

- A. 生物多样性是保持生态系统稳定性的重要条件
- B. 保护生物多样性，关键是协调好人与生态环境的关系
- C. 保护大熊猫的根本措施是建立自然保护区，提高环境容纳量
- D. 在草原生态系统中，生物群落与无机环境之间不存在负反馈调节

第 II 卷（非选择题，共 40 分）

注意事项：

第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试题卷上作答无效。

二、简答题（本大题共 4 小题，共 40 分）

31. (10 分) 图 16 表示某植物在不同光照强度下 O_2 和 CO_2 的吸收量（单位： $mL \cdot h^{-1}$ ）。请回答下列问题：

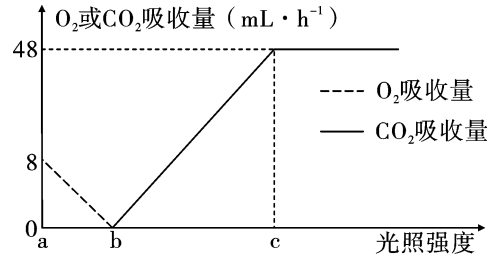


图 16

- (1) 与 c 点相比，b 点时叶肉细胞内 C_5 的含量较_____（填“多”或“少”）。
- (2) c 点之后限制光合作用速率的主要环境因素是_____，在 c 点对应的光照强度下，植物叶肉细胞（不考虑其他能进行光合作用的细胞）每小时固定的 CO_2 为_____ mL ，叶绿体释放的 O_2 的去向是_____。

(3) 人们从生长状况相同的植物叶片上剪出大小、部位相同的若干圆叶片，抽取圆叶片细胞内的气体，平均分成若干份，然后置于一定范围的、不同浓度的 $NaHCO_3$ 溶液中，使其沉于底部，在适宜温度下给予相同的、一定强度光照，测量圆叶片上浮至液面所需时间，其记录结果绘成如图 17 所示曲线。据图分析，导致 d 点圆叶片上浮至液面所需时间大于 e 点的主要原因是_____。

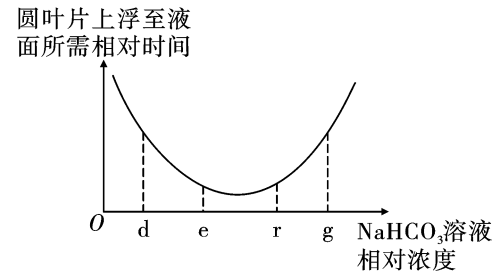


图 17

32. (10 分) 请据图 18 回答下列问题：

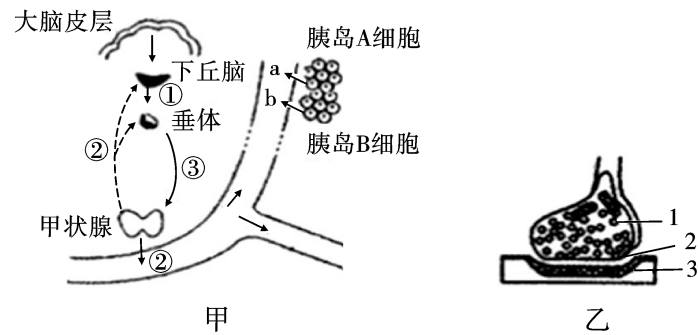


图 18

- (1) 在寒冷环境中，人体皮肤立毛肌收缩并能通过图甲②的分泌量增加，加快机体的新陈代谢从而抵御寒冷。此时控制立毛肌收缩的神经中枢位于_____。图甲表明②的分泌过程是_____（填“神经”“体液”或“神经—体液”）调节的结果，血液中②的含量能维持相对稳定的原因是_____。
- (2) 图甲中胰岛 A 细胞分泌的是_____（填激素名称），其能通过促进_____从而_____（填“升高”或“降低”）血糖。
- (3) 图乙所示的结构名称是_____。兴奋在乙结构中只能单向传递，原因是_____。

33. (10 分) 如图 19 是研究人员对某果园生态系统中动物甲和动物乙连续五年内种群数量变化的监测数据曲线，请回答下列问题：

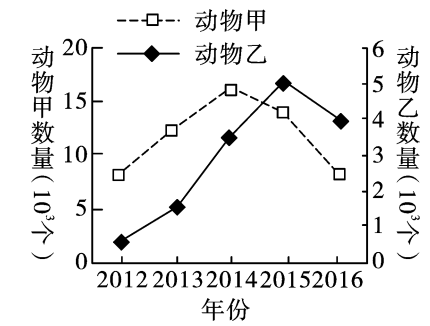


图 19

- (1) 由连续五年的监测数据可知：2015 年动物甲的种群数量_____（填“小于”“大于”或“等于”）动物乙的种群数量；甲、乙两种动物的种间关系是_____。
- (2) 该果园生态系统的物质循环和能量流动是沿着_____这种主渠道进行的。
- (3) 果园害虫防治时，生物防治的方法之一是利用信息素诱杀害虫雄性个体使种群密度明显减小，原因是该方法导致了_____。
- (4) 若该果园在砍伐后被废弃，则该地区随后发生的演替为次生演替，其原因是_____。

34. (10 分) 图 20 为某果蝇体细胞中的一对同源染色体，用“|”表示部分基因的相对位置。翻翅基因（A）为纯合致死基因，星状眼基因（B）也是纯合致死基因。请回答下列问题：

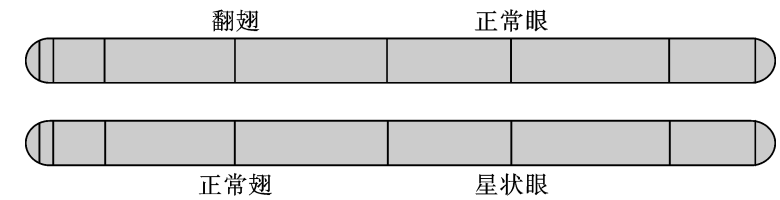


图 20

- (1) 由图可知，基因和染色体的数量关系是_____。
- (2) A、a 和 B、b 这两对基因的遗传_____（填“遵循”或“不遵循”）基因的自由组合定律。
- (3) 已知 Y 染色体上没有这两对等位基因，为了探究这对同源染色体是常染色体还是 X 染色体，研究人员选取翻翅雌雄果蝇杂交。
- ①若_____，则这对基因位于 X 染色体上。
- ②若_____，则这对基因位于常染色体上。
- (4) 如果上述致死基因位于常染色体上，在不考虑交叉互换的情况下，用如图所示的翻翅星状眼雌雄果蝇相互交配， F_1 的表现型有_____种。

2018年秋季学期宣威五中期末检测试卷

高二生物参考答案

第 I 卷（选择题，共 60 分）

一、选择题（本大题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 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）

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

【解析】

1. 糖原是人和动物细胞内的多糖，主要有肝糖原和肌糖原，肝糖原能水解为葡萄糖后氧化分解供能，A 正确。原核细胞和真核细胞都有细胞膜，基本骨架是磷脂双分子层，B 正确。DNA 的特定碱基排列顺序构成了 DNA 分子的特异性，C 错误。糖蛋白（可作为受体）能特异性识别信息分子，抗体能特异性识别抗原，载体蛋白能特异性识别运载的物质，D 正确。
2. c 人体内氨基酸共 20 种，b 必需氨基酸 8 种，a 非必需氨基酸 12 种， $c=a+b$ 且 $a>b$ ，A 正确。细胞生物膜系统的膜面积 c，包括细胞膜的面积、a 各细胞器的膜面积、b 细胞核的膜面积，因此不符合 $c=a+b$ ，B 错误。c 线粒体具有双层膜结构，a 内膜（向内折叠形成嵴）和 b 外膜构成了线粒体的总膜面积 $c=a+b$ 且 $a>b$ ，C 正确。c 细胞内总含水量包括两种形式，a 自由水和 b 结合水， $c=a+b$ 且 $a>b$ ，D 正确。
3. 细胞的液泡膜上的载体蛋白能逆浓度梯度运输 Na^+ ，故是主动运输。葡萄糖进入小肠上皮细胞也是主动运输，A 正确。土壤板结程度影响细胞的有氧呼吸强度，从而影响主动运输过程的能量供应，影响 Na^+ 进入液泡，B 正确。当 Na^+ 运入细胞液后，提高了细胞液的浓度，可以增强细胞的吸水能力，C 错误。因 Na^+ 运入细胞液后降低了 Na^+ 对细胞质基质中酶的伤害，从而提高了植物的耐盐性，D 正确。
4. 细胞的生物膜系统包括细胞膜②、细胞器膜③⑥、核膜⑦，囊泡⑤来自内质网、高尔基体这些细胞器，故也属于生物膜系统，A 正确。③内质网膜的成分可经囊泡至高尔基体、再经囊泡至细胞膜，B 正确。④核糖体上合成的蛋白质不能自由通过①核孔，核孔对物质进出细胞核具有选择性，C 错误。通过囊泡将物质运出细胞的方式为胞吐，需消耗能量，D 正确。

5. 图示实验的自变量为催化剂的种类，两支试管都是在常温下，加氯化铁的试管不能加热处理，A 错误。两支试管加入催化剂的分子数不相同，氯化铁的分子数量远远多于酶的分子数量，B 错误。两支试管中过氧化氢的分解速率不同，加过氧化氢酶的分解速率大于加氯化铁的分解速率，C 错误。因加入的过氧化氢量（无关变量）相等，反应完成后，两支试管中生成物总量相同，D 正确。
6. 热能不能转化为 ATP 中的能量，A 错误。肌细胞吸收 K^+ 属于主动运输，需消耗 ATP，但由于存在 ADP 和 ATP 的相互转化，ATP 的含量不会明显降低，B 错误。ATP 是直接能源，可为电鳗发电提供能量，C 正确。ATP 无特异性，D 错误。
7. 图中细菌属于原核生物，水绵属于真核生物，原核细胞和真核细胞共有的细胞器是核糖体，A 正确。该实验可证明叶绿体是光合作用的场所，B 正确。图示中的水绵是一种低等植物，可进行有氧呼吸，好氧细菌也可进行有氧呼吸，C 正确。寄生关系对寄主有害，对寄生生物有利，而图示中的细菌对水绵无害，因此水绵和细菌之间不是寄生关系，D 错误。
8. 3 表示 DNA 转录产生 RNA，真核细胞中主要发生在细胞核中，也可发生在叶绿体和线粒体中，原核细胞中发生在细胞质中，不在生物膜上进行，A 错误。7 表示光合作用的暗反应阶段， C_3 还原时需要 ATP 水解供能，8 过程释放能量会产生 ATP，B 正确。DNA 和 RNA 完全氧化分解产生的是二氧化碳、水以及含氮废物，C 错误。2 过程合成的 ATP 在叶绿体比线粒体中合成的用途单一，D 错误。
9. 图示为某动物细胞分裂的中期，甲为中心体，在分裂间期倍增，前期移向细胞两极，A 错误。乙为染色体，组成成分主要为 DNA 和蛋白质，丙为纺锤丝，组成成分主要是蛋白质，两者在组成成分上差异很大，B 正确。由于有同源染色体存在，并且染色体整齐地排列在赤道板上，可以判断该图像应处于有丝分裂中期，故该时期细胞中染色体数与体细胞相等，C 错误。该时期核膜解体、核仁消失，无细胞核，故不存在物质通过核孔进入细胞核的情况，D 错误。
10. 干细胞通过分裂和分化形成有核红细胞，因此①过程存在基因的选择性表达，也存在细胞的增殖，A 错误。②为细胞增殖过程，方式为有丝分裂，在有丝分裂后期细胞中染色体组数加倍，因此该过程中部分细胞会含有四个染色体组，但有丝分裂过程中不会出现基因重组，B 错误。③过程细胞核消失，形成的细胞仍含有核糖体，因此仍能合成蛋白质，C 正确。④过程形成的红细胞已经无细胞核和细胞器，不能再增殖，D 错误。
12. 生物的基因型相同，表现型不一定相同，因为表现型是基因与环境共同作用的结果，A 错误。控制两对相对性状的基因，若位于一对同源染色体上，则不遵循基因的自由组合定律，B 错误。红绿色盲男性患者的致病基因一定来自其母亲，C 正确。位于性染色体上的基因在遗传过程中遵循孟德尔遗传规律，D 错误。
13. 判断两对基因是否独立遗传，关键看 AaBb 是否能够产生数量相等的四种配子，无论两对基因是否独立遗传，aaBb×Aabb 的后代一定出现四种表现型且比例为 1：1：1：1，不能用于判断两对基因是否独立遗传。

14. 减数第一次分裂前的间期由于 DNA 复制, DNA 数目加倍, 但是染色体数目不变, A 错误。若为纯合子, 四分体时期发生的交叉互换不会导致基因重组, B 错误。减数第一次分裂过程中同源染色体分离, 使染色体数目减半, C 错误。由于 $2n=20$, 因此玉米的一个染色体组有 10 条染色体, 减数分裂形成的配子中有 10 种形态、功能不同的染色体, D 正确。
15. 添加 S 型细菌 DNA 的培养基中会出现 S 型菌落和 R 型菌落, 且大多数为 R 型菌落, A 错误。为观察菌落特征, 应使用固体培养基培养, B 正确。实验证明 S 型细菌的 DNA 使 R 型细菌发生了转化, C 正确。实验设计思路是将 S 型细菌的各种组分分离, 单独地、直接地观察各自的作用, D 正确。
16. 由图可知, ①是 DNA, ②是 mRNA, ③是多肽, ④是核糖体, 图中为转录和翻译过程同时进行, 表明为原核生物或真核生物线粒体、叶绿体中的基因表达过程。原核生物或真核生物线粒体或叶绿体中无染色体, A 错误。mRNA 中无碱基 T, 但有 U, 与 DNA 上的 A 配对, B 错误。核糖体与 mRNA 的结合部位会形成 2 个 tRNA 的结合位点, C 正确。根据肽链的长短, 可知图中④的移动方向由下往上, 肽链逐渐延长, D 错误。
17. 某位点上一个正常碱基变成了 5-溴尿嘧啶 (BU), 进行 2 次复制后, 突变链形成的两个 DNA 分子中含有 A—BU、A—T 碱基对, 而另一条正常链形成的两个 DNA 分子中含有 G—C、C—G 碱基对, 再根据其他碱基的排列顺序可以推知, 替换部位的碱基实际情况应为 C (胞嘧啶)。
18. 脆性 X 染色体是因为 FMR1 基因中出现过量的 CGG//GCC 重复序列, 这属于基因的结构发生改变, 为基因突变, A 正确。脆性 X 染色体易于从“缢沟”处断裂, 说明易于发生染色体结构变异, B 正确。男性体细胞中只有一条 X 染色体, 女性体细胞中有两条 X 染色体, 女性体细胞中出现 X 染色体“缢沟”的概率更大些, C 正确。较多的 CGG//GCC 重复序列使染色体结构不稳定, D 错误。
19. 过程①是诱发基因突变, 能提高基因突变的频率, A 正确。过程②通过基因工程导入油菜原本不存在的基因 R, 利用的原理是基因重组, 优点是克服物种远缘杂交不亲和的障碍, B 正确。若先导入基因 R 再人工诱变, 这样可能会导致基因 R 发生突变, 对育种结果有影响, C 错误。利用单倍体育种可以明显缩短育种年限, D 正确。
20. 从图中分析可知, X、Y、Z 分别表示突变和基因重组、自然选择、生殖隔离。小鼠原种与新种是两个物种, 不能组成一个种群, A 错误。突变和基因重组不只包含基因突变和染色体变异这两项内容, 还包括基因重组, B 错误。自然选择使种群基因频率发生定向改变, C 正确。Z 表示生殖隔离, D 错误。
21. 毛细血管壁细胞生活的内环境是 3 血浆、5 组织液, A 错误。组织细胞吸收葡萄糖的方式是主动运输, B 错误。二氧化碳在细胞内的线粒体中产生, 所以浓度最高的部位不是 5, C 错误。血液中的氧气通过红细胞运输, 在组织细胞中被利用, 所以通过红细胞→血浆→毛细血管壁→组织液→组织细胞, 其中红细胞 1 层膜、进出毛细血管壁 2 层膜、组织细胞 1 层膜, 共 4 层膜。氧气由 2 向 4 处扩散, 故 2 处的氧气浓度高于 4 处, D 正确。

22. 膜外 Na^+ 浓度与动作电位的峰值有关，与静息电位无关，A 错误。如果图 A 中神经纤维上兴奋是从左到右传递的，由于乙区域是兴奋部位，所以甲和丙区域是刚刚兴奋后又恢复为静息状态的部位，B 正确。图 A 中丁区域处于静息电位，图 B 中的①为静息电位，C 正确。若图 A 的兴奋传导方向是从左到右，乙处的电位是动作电位，可能处于图 B 中③→④过程，D 正确。
23. 甲状腺激素作用的靶细胞包括各个组织细胞，促甲状腺激素作用的靶细胞只有甲状腺细胞，A 正确。激素通过改变细胞的代谢而发挥调节作用，B 正确。蛋白质类激素（如胰岛素）的合成需要核糖体的参与，而固醇类激素（如性激素）的合成不需要核糖体的参与，C 正确。人和高等动物内环境稳态的维持主要是通过神经调节来实现的，D 错误。
24. 自身细胞在一定条件下可以转化为抗原，例如癌细胞，A 正确。浆细胞可产生免疫活性物质——抗体，T 细胞可产生免疫活性物质——淋巴因子，B 错误。特异性免疫中发挥作用的细胞主要是 B 细胞和 T 细胞，C 正确。体液中的溶菌酶清除细菌属于非特异性免疫的第二道防线，D 正确。
25. 在机体稳态的调节过程中，胰岛素能降低血糖，而肾上腺素可以升高血糖，二者关系表现为拮抗作用。赤霉素的作用是促进植物生长发育，而脱落酸促进脱落，抑制细胞分裂，两者作用相反，A 项符合题意。
26. 分析图示可知，与空白对照组（施加清水组）相比，经 a 浓度生长素处理的杨树茎段侧芽生长量小，说明 a 浓度生长素对杨树茎段侧芽生长具有抑制作用，A 正确。生长素的作用是促进细胞生长，不能促进细胞分裂，促进细胞分裂是细胞分裂素的作用，B 错误。在 a、b、c 三种不同浓度的生长素中，c 浓度生长素促进杨树侧芽生长效果最明显，但不能说明 c 浓度是杨树侧芽生长的最适生长素浓度，C 错误。b 浓度和 c 浓度都小于 a 浓度，但是 b 浓度和 c 浓度之间不能确定大小，D 错误。
27. 增长率=出生率-死亡率，所以据图分析可知，该种群增长率先增加后降低，而“J”型增长种群的增长率保持不变，所以种群数量不呈“J”型增长，A 错误。a 时增长率 >0 ，种群数量保持增长，B 正确。b 时后，增长率 <0 ，种群数量将减少，C 错误。种群数量在 b 时达到最大，最易得到最大日捕获量，D 错误。
28. 在沙丘上进行的群落演替属于初生演替，生物的种类从无到有，A 正确。植物类群的增加受多种环境因素影响，如土壤含水量、温度、光照、矿质元素等，不同地区、不同植物、不同生长时期影响生长的因素不同，干旱地区影响植被生长的主要因素是水，B、D 正确。演替中优势种的数量会增加，而劣势种数量一般会减少甚至消失，C 错误。
29. 昆虫的同化量是摄入量-粪便量=410-210=200kJ，A 错误。昆虫的粪便量属于上一营养级植物同化的能量，B 正确。同化量-呼吸消耗量=用于昆虫的生长、发育和繁殖的能量，C 错误。储存在昆虫体内有机物中的能量为同化量-呼吸消耗量=200-130=70kJ，D 错误。

第 II 卷（非选择题，共 40 分）

二、简答题（本大题共 4 小题，共 40 分）

31.（每空 2 分，共 10 分）

(1) 少

(2) 温度和 CO_2 浓度 56 进入线粒体和释放到外界环境中

(3) d 点 NaHCO_3 溶液浓度较低， CO_2 供应较少，细胞光合作用强度较弱，而细胞呼吸强度未变，气体产生速率与气体消耗速率之差较 e 点小，故上浮时间长

【解析】(1) 题图中，与 c 点相比，b 点光照强度较小，光反应阶段产生的 ATP 和 [H] 较少， C_3 还原产生的 C_5 的量较少，但消耗量不变，因此叶肉细胞内 C_5 的含量较少。

(2) c 点之后限制光合作用速率的主要环境因素是温度和 CO_2 浓度，在 c 点对应的光照强度下，植物叶肉细胞每小时固定的 CO_2 量为 $48+8=56\text{mL}$ ，此时光合作用强度大于细胞呼吸强度，因此叶绿体释放的 O_2 的去向是进入线粒体和释放到外界环境中。

(3) 由于 d 点 NaHCO_3 溶液浓度较低， CO_2 供应较少，细胞光合作用强度较弱，而细胞呼吸强度未变，气体产生速率与气体消耗速率之差较 e 点小，故上浮时间长。

32.（除特殊标注外，每空 1 分，共 10 分）

(1) 下丘脑 神经—体液 当甲状腺激素分泌过多会抑制下丘脑和垂体分泌相关激素（2 分）

(2) 胰高血糖素 （肝）糖原分解和非糖物质转化为葡萄糖 升高

(3) 突触 神经递质只能由突触前膜释放，并作用于突触后膜（2 分）

【解析】(1) 图甲中，①是下丘脑分泌的促甲状腺激素释放激素，②是甲状腺分泌的甲状腺激素，③是垂体分泌的促甲状腺激素；在寒冷环境中，人体皮肤立毛肌收缩产热量增加，并能通过甲状腺激素的分泌量增加，加快机体的新陈代谢从而抵御寒冷；此时控制立毛肌收缩的神经中枢位于下丘脑。图甲表明甲状腺激素的分泌过程是神经—体液调节的结果，血液中甲状腺激素的含量能维持相对稳定，其原因是当甲状腺激素分泌过多时会抑制下丘脑及垂体分泌相应的激素。

(2) 胰岛 A 细胞分泌的是胰高血糖素，能通过促进（肝）糖原分解和非糖物质转化为葡萄糖从而升高血糖浓度。

(3) 图乙结构为突触，1 是突触小泡，2 是突触前膜，3 是突触后膜；兴奋在突触处只能单向传递，原因是神经递质只能由突触前膜释放，并作用于突触后膜。

33.（每空 2 分，共 10 分）

(1) 大于 捕食

(2) 食物链和食物网

(3) 出生率下降

(4) 原有土壤条件基本保留，甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体

【解析】(1) 由题图可知 2015 年动物甲的种群数量大于动物乙的种群数量；甲种群数量先增加先减少，乙种群数量后增加后减少，因此甲、乙两种动物属于捕食关系。

(2) 该果园生态系统的物质循环和能量流动是沿着食物链和食物网这种主渠道进行的。

(3) 利用人工合成的信息素（性引诱剂）诱杀害虫的雄性个体，可以破坏害虫种群正常的性别比例，降低出生率，从而使害虫的种群密度明显降低，该技术属于生物防治。

(4) 若该果园在砍伐后被废弃，则该地区随后发生的演替为次生演替，其原因是原有土壤条件基本保留，甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体。

34. (每空 2 分，共 10 分)

(1) 一条染色体上有多个（若干）基因

(2) 不遵循

(3) ①F₁ 雌雄比例为 1 : 2

②F₁ 雌雄比例为 1 : 1

(4) 1

【解析】(1) 从题图中可以看出一条染色体上有多个基因。

(2) A、a 和 B、b 这两对基因位于一对同源染色体上，在减数分裂过程中不遵循基因的自由组合定律。

(3) ①当翻翅基因在 X 染色体上时，由于翻翅基因纯合致死，所以翻翅雌果蝇的基因型为 X^AX^a。同时由于存在翻翅雄果蝇，所以 X^AY 不致死。翻翅雌雄果蝇的基因型分别为 X^AX^a 和 X^AY，F₁ 中 1/2 的雌性个体死亡，导致雌雄比例为 1 : 2。

②当翻翅基因在常染色体上时，由于翻翅基因纯合致死，所以翻翅雌雄果蝇的基因型均为 Aa，F₁ 雌雄比例为 1 : 1。

(4) 如果致死基因位于常染色体上，基因位置如题图所示，不发生交叉互换的情况下，翻翅星状眼雌、雄果蝇产生的配子只有 Ab 和 aB 两种，雌雄配子结合后产生的后代有 AaBb (存活)、AAbb (致死)、aaBB (致死)，则 F₁ 的表现型只有 1 种。