

# 2021-2022 学年度第一学期八县（市）一中期末联考

## 高中二年生物科试卷

命题学校：连江一中 命题教师：孙翠佳 黄淑英 审核教师：吴小平、杨奶梅

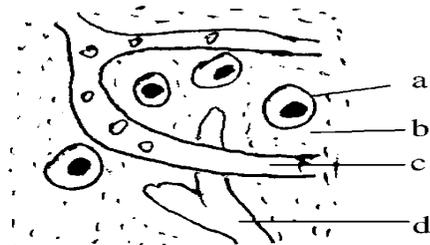
考试时间：1月19日 完卷时间：75分钟 满分：100分

### 一、单项选择题(20题，每题2分，共40分)

1. 下列关于人体内环境与稳态的叙述，正确的是（ ）

- A. 浆细胞能够特异性识别抗原
- B. 饥饿时，血液流经肝脏后血糖浓度会升高
- C. 寒冷环境下机体通过各种途径减少散热，使散热量低于炎热环境
- D. 肾小管细胞和下丘脑神经分泌细胞能够选择性表达抗利尿激素受体基因

2. 图中表示人体皮下的组织，b、c、d表示细胞外液。下面罗列的诸多因素中，可能引起病人组织水肿的因素有几个（ ）



- ①c周围的管壁破损
- ②长期蛋白质营养不足
- ③淋巴管阻塞
- ④花粉等过敏原引起毛细血管的通透性增加
- ⑤肾炎导致血浆蛋白丢失

A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

3. 丙肝患者大部分在感染期伴有轻度肝水肿和高水平的血浆肝酶。临床治疗时，需注意水盐的平衡，以维持内环境稳态，还需要定时监测肝酶、血氧饱和度等指标下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 丙肝患者轻度水肿是肝细胞代谢过于旺盛所致
- B. 人体肝细胞线粒体中CO<sub>2</sub>含量高于组织液
- C. 肝酶、血氧的含量不可能保持绝对恒定不变
- D. 人体肝细胞与组织液直接进行物质交换

4. 下列关于“模拟生物体维持pH的稳定”的实验，叙述错误的是（ ）

- A. 盐酸和氢氧化钠都有腐蚀性，应避免其与皮肤和眼睛接触
- B. 每种实验材料测定完成后，都必须将烧杯充分洗净，才可倒入等量的其他实验材料
- C. 从加入盐酸或氢氧化钠溶液后的pH变化来说，生物材料更像是缓冲液
- D. 根据所得实验数据，绘制pH变化曲线时，一般以pH为横坐标，以酸或碱的量为纵坐标

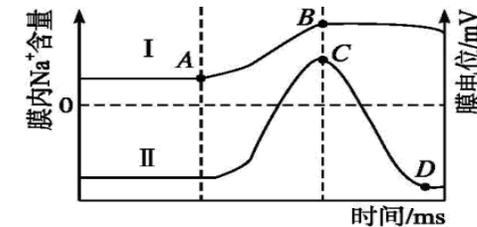
5. 下列关于人体神经系统功能的叙述错误的是（ ）

- A. 排尿时副交感神经兴奋，膀胱缩小，而交感神经兴奋，则膀胱不会缩小
- B. “植物人”脑干、脊髓的中枢仍然能发挥调控作用
- C. 大脑皮层H区发生障碍的患者不能听懂别人谈话
- D. 学习是人脑特有的高级功能

6. 人体下丘脑具有内分泌功能，也是一些调节中枢的所在部位。下列有关下丘脑的叙述，错误的是（ ）

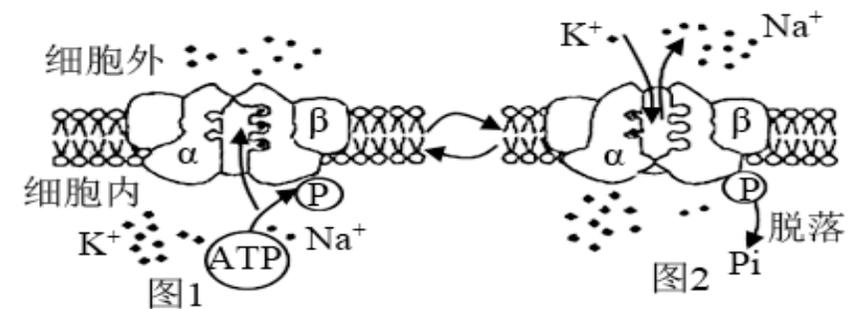
- A. 下丘脑能感受细胞外液渗透压的变化
- B. 下丘脑能分泌抗利尿激素和促甲状腺激素
- C. 下丘脑参与水盐平衡的调节；下丘脑有水平衡调节中枢
- D. 下丘脑能感受体温的变化；下丘脑有体温调节中枢

7. 将蛙离体神经纤维置于某种培养液中，给予适宜刺激并记录其膜内Na<sup>+</sup>含量变化及膜电位变化，分别用下图I、II所示。下列有关说法正确的是（ ）



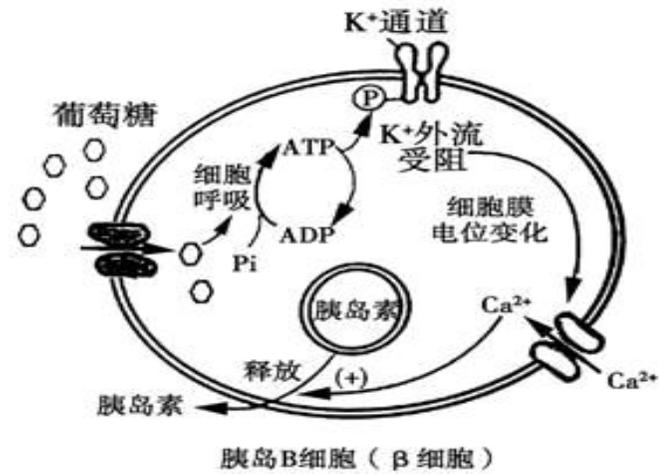
- A. 该实验中某溶液可以用适当浓度的KCl溶液代替
- B. A-B时，膜内Na<sup>+</sup>含量增加与细胞膜对Na<sup>+</sup>的通透性增大有关
- C. 适当提高培养液中K<sup>+</sup>浓度可以提高曲线II上C点值
- D. C-D时，局部电流使兴奋部位的Na<sup>+</sup>由内流转变为外流，再形成静息电位

8. 钠钾离子泵位于动物细胞的细胞膜上，钠钾离子泵通过磷酸化和去磷酸化过程发生空间结构的变化，导致其与Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>的亲合力发生变化（如下图所示）。钠钾离子泵还具有ATP水解酶的活性。下列有关分析正确的是（ ）

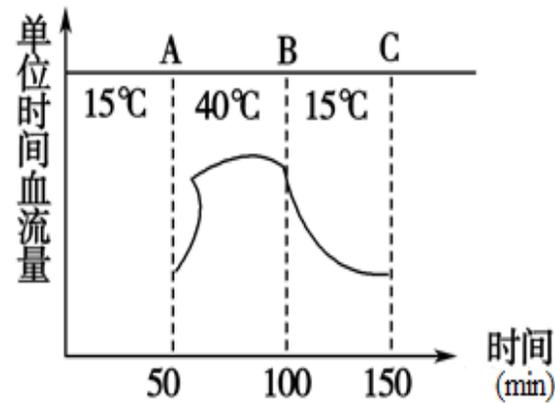


- A. 钠钾离子泵只在静息膜电位产生的时候工作
- B. 钠钾离子泵的磷酸化过程只为Na<sup>+</sup>运出细胞提供能量
- C. 钠钾离子泵从细胞内泵出2个Na<sup>+</sup>，而从膜外泵入3个K<sup>+</sup>
- D. 钠钾离子泵和钠钾离子通道在化学本质上是一样的

9. 细胞外葡萄糖浓度调节胰岛 B 细胞（ $\beta$  细胞）分泌胰岛素的过程如图，对其理解错误的是（ ）

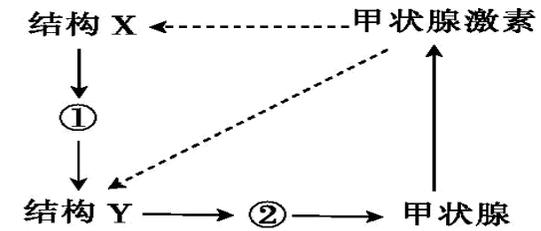


- A. 细胞呼吸能将葡萄糖中的化学能贮存在 ATP 中  
 B.  $Ca^{2+}$  内流促使细胞通过胞吐方式释放胰岛素  
 C. 细胞外葡萄糖浓度降低会促进胰岛素释放  
 D. 该过程参与了血糖浓度的反馈调节机制
10. 如图表示某人在休息时，单位时间内流经其单位面积皮肤血管内血液的相对流量，在时刻 A，室内温度由  $15^{\circ}C$  突升到  $40^{\circ}C$ ，在时刻 B，室内温度又突降至  $15^{\circ}C$ ，下列说法正确的是（ ）

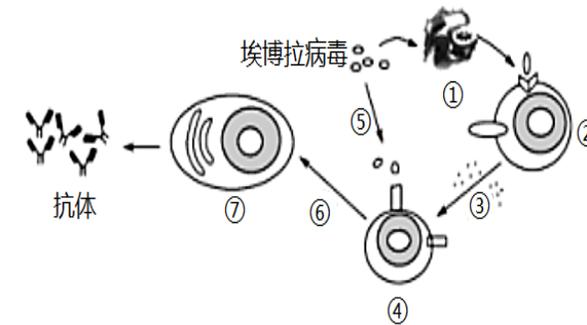


- A. 在时刻 A 室内温度变化时，皮肤血管收缩，立毛肌舒张  
 B. 在 AB 段时间内，因环境温度高于人体温度，故人体不散热  
 C. 在 AB 段时间内，人体内酶的活性比 BC 段时间内高  
 D. 在 BC 段时间内，人体肾上腺素分泌量增加

11. 下图表示人体甲状腺激素分泌的负反馈调节机制，其中①②代表相关激素。下列有关叙述错误的是（ ）

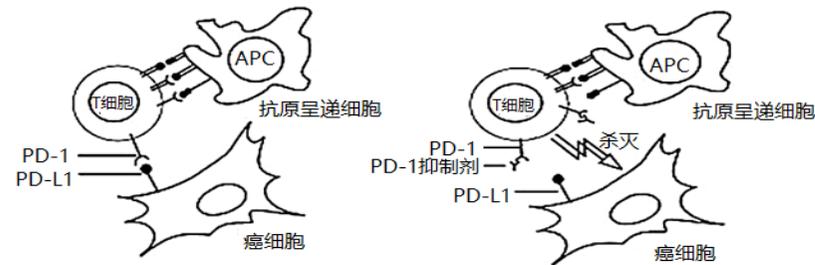


- A. 图中结构 X、Y 分别是下丘脑和垂体  
 B. 若结构 Y 受损，则激素①浓度升高，激素②浓度降低  
 C. 激素②的作用只是刺激甲状腺形成和分泌甲状腺激素  
 D. 研究甲状腺激素对动物生长发育的影响可采用饲喂法
12. 某地疾控部门对新冠疫苗接种做了如下说明：①本次使用的是全病毒灭活疫苗；②免疫程序为 2 针，至少间隔 14 天，接种部位为上臂三角肌。下列说法错误的是（ ）
- A. 全病毒灭活疫苗失去了病毒在细胞内增殖的能力  
 B. 在上臂三角肌接种后，疫苗直接进入内环境引起免疫应答  
 C. 第 2 次接种会刺激第 1 次接种产生的记忆细胞迅速增殖、分化产生浆细胞  
 D. 疫苗的防治作用原理与注射康复者的血清提取物救治患者相同
13. 如图表示埃博拉病毒侵入人体后，免疫细胞作出应答的部分过程（埃博拉病毒是一种单链 RNA 病毒，具有极强的感染性）。下列分析不正确的是（ ）



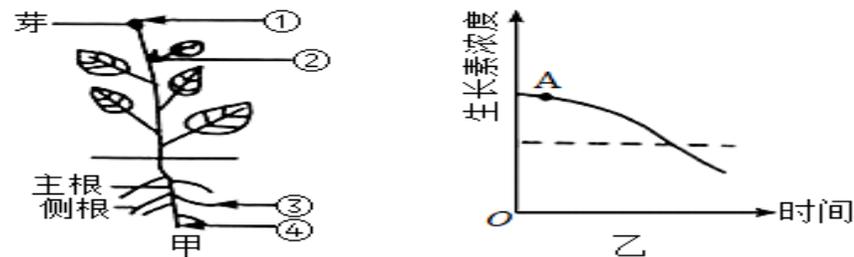
- A. 埃博拉病毒的遗传物质彻底水解后可以得到 4 种碱基  
 B. 图中①②④三种细胞都具有特异性识别埃博拉病毒的能力  
 C. 此过程是特异性免疫中的体液免疫，其无法单独消灭已经侵入细胞的埃博拉病毒  
 D. 抗体的本质是蛋白质，其合成与分泌与核糖体、内质网、高尔基体等细胞器有关

14. 2018 年 10 月诺贝尔生理学或医学奖授予美国免疫学家詹姆斯·P·艾利森和日本免疫学家本庶佑，以表彰其在癌症疗法领域所作出的杰出贡献。肿瘤细胞为了逃避人体免疫系统的追杀，在自身表面产生了一种被称为“PD-L1”的蛋白，这个蛋白与免疫细胞表面的 PD-1 蛋白相结合，就会让人体免疫系统产生“这是好人”的错觉，从而放过肿瘤细胞，任其疯狂繁殖。下列叙述正确的是（ ）



- A. T 细胞攻击自身体内产生的癌变细胞属于自身免疫病
- B. 图中所示过程人生来就有，属于非特异性免疫
- C. PD-1 和 PD-L1 结合体现了细胞膜具有控制物质进出的功能
- D. PD-1 抑制剂类药物，如 PD-1 抗体，可以减弱 PD-1 蛋白的功能

15. 图甲表示某植物各部分名称，图乙表示植物某种器官或结构的生长素 (IAA) 浓度随时间的变化曲线，其中虚线表示对植物生长既不促进也不抑制的 IAA 浓度。下列叙述正确的是（ ）

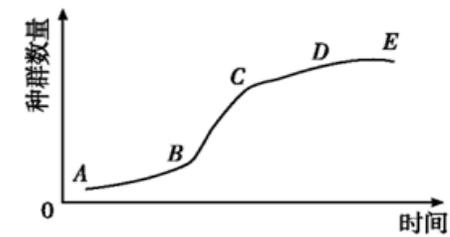


- A. 图甲植物体中生长素都是由①②③④所示结构合成的
- B. 若图乙曲线表示去掉①后②的 IAA 浓度变化，则 A 点时 IAA 既来自顶芽也来自侧芽
- C. 去掉①会对②的生长产生影响，但去掉④不会对③的生长产生影响
- D. 将图甲所示植物水平放置，图乙曲线可表示根远地侧生长素浓度的变化

16. 重庆奉节脐橙的前身叫奉节柑桔，栽培始于汉代，历史悠久，产区位于三峡库区，具有“无台风、无冻害、无检疫性病虫害”的三大生态优势。据《汉书·地理志》记载：“鱼腹（今奉节）胸忍有桔官”，《汉志》记载“柚通省者皆出，唯夔（今奉节）产者香甜可食”。奉节脐橙，畅销全国。下列有关叙述错误的是（ ）

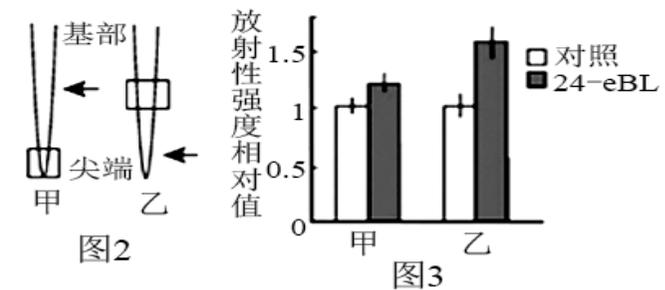
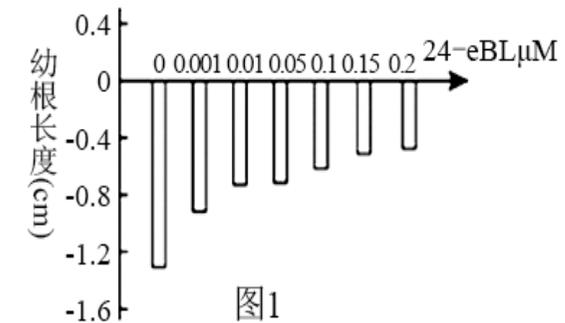
- A. 生长素、赤霉素和细胞分裂素协同促进脐橙果实的生长
- B. 脐橙枝条向光生长，体现了生长素生理作用的两重性
- C. 脐橙果实成熟过程中乙烯和脱落酸的含量升高
- D. 脐橙树的生长发育和对环境的适应过程受多种激素共同调节

17. 如图表示野兔进入某草原后的种群数量增长情况，对该图叙述错误的是（ ）



- A. AB 段兔群数量较少的原因是性别比例失调
- B. BC 段兔群的年龄结构为增长型
- C. CD 段兔群的生存斗争在进一步加剧
- D. DE 段兔群数量的增长速率几乎为 0

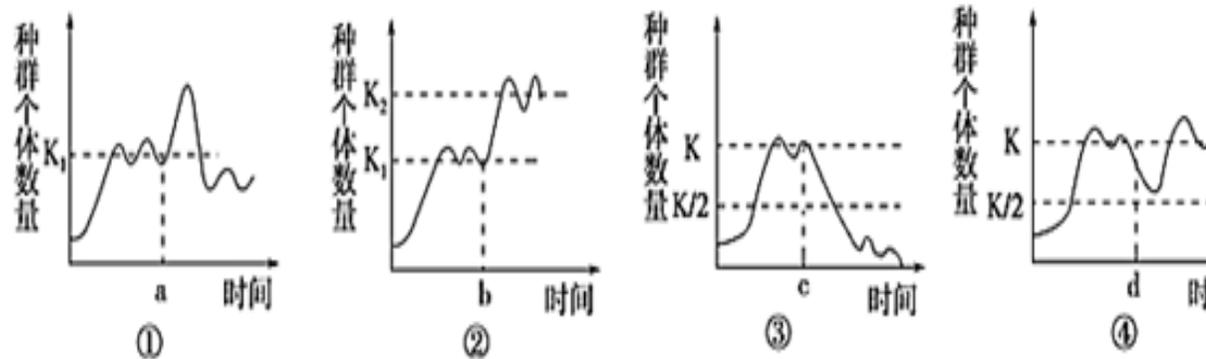
18. 油菜素内酯是一种植物激素，为研究其作用机理，科研人员用油菜素内酯的类似物 24-eBL 进行了相关研究。实验一：用不同浓度的类似物 24-eBL 处理拟南芥幼苗，一段时间后测量幼根长度，结果如图 1，实验二：将含有放射性标记的生长素的固体培养基（在将要凝固时），滴在用 24-eBL 处理过的拟南芥幼根切段上（在图 2 箭头所示的位置），一段时间后取方框内的部分进行检测，结果如图 3，下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 植物激素是一种信息分子，往往由某一部位产生运输到另一部位起作用
- B. 实验一结果表明 24-eBL 能促进根伸长，且浓度越高促进作用越强
- C. 实验二结果表明 24-eBL 对生长素在根尖的极性运输比反向运输的促进作用强
- D. 以上实验不能得出“24-eBL 是通过影响生长素的运输来影响幼根生长”的结论

19. 在探究培养液中酵母菌种群数量变化的实验中，采用规格为 16 中格（400 小格， $0.1\text{mm}^3$ ）的血球计数板进行计数，培养液稀释了 100 倍，检测四角上中格的酵母菌数量分别为 22、26、24、28。下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 此培养液中酵母菌数量约为  $4 \times 10^8$  个 mL，该实验无对照实验  
 B. 制片时，先将盖玻片放在计数室上，吸取培养液滴于盖玻片边缘，让培养液自行渗入  
 C. 吸出培养液进行计数前，需将试管轻轻振荡几次，目的是使酵母菌获得充足氧气  
 D. 取样时避免吸到底部的死菌，滴管应轻轻吸取，避免晃动菌液

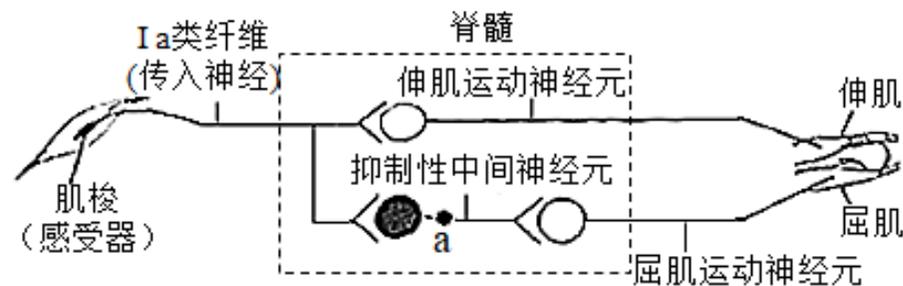
20. 如图表示处于平衡状态的某生物种群因某些外界环境变化导致种群中生物个体数量改变时的四种情形，下列有关产生这些变化的原因分析中，错误的是（ ）



- A. 图③中 c 点后发生的变化表明该种群性别比例失衡  
 B. 若图②所示为某发酵罐中酵母菌的数量，则 b 点后变化的原因可能是增加了营养供应  
 C. 若图①所示为海洋中某鱼类种群，则 a 点后变化的原因可能是大量放养了该种鱼类  
 D. 图④曲线可用于指导海洋捕捞

二、非选择题：（5 大题，共 60 分）

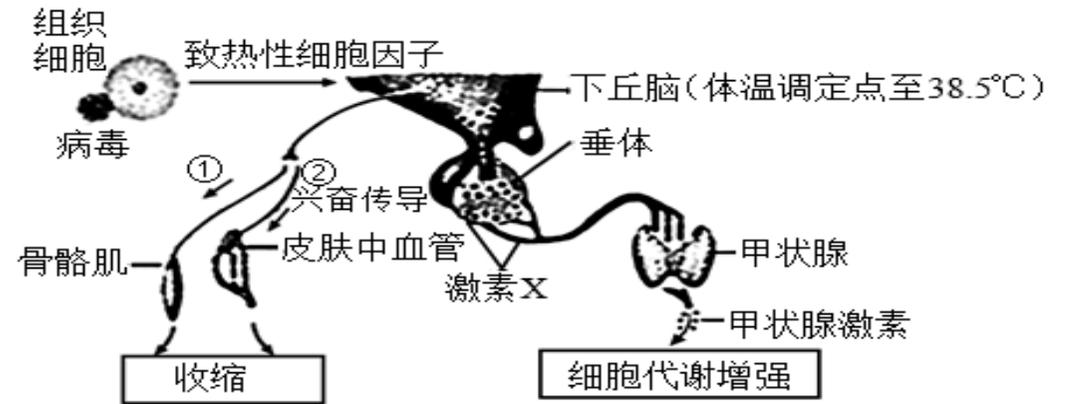
21. （12 分，除标注外每空 1 分）太极拳是我国的传统运动项目，其刚柔并济、行云流水般的动作是通过神经系统对肢体和躯干各肌群的精巧调控及各肌群间相互协调而完成。如“白鹤亮翅”招式中的伸肘动作，伸肌收缩的同时屈肌舒张。图为伸肘动作在脊髓水平反射弧基本结构的示意图。



回答下列问题：

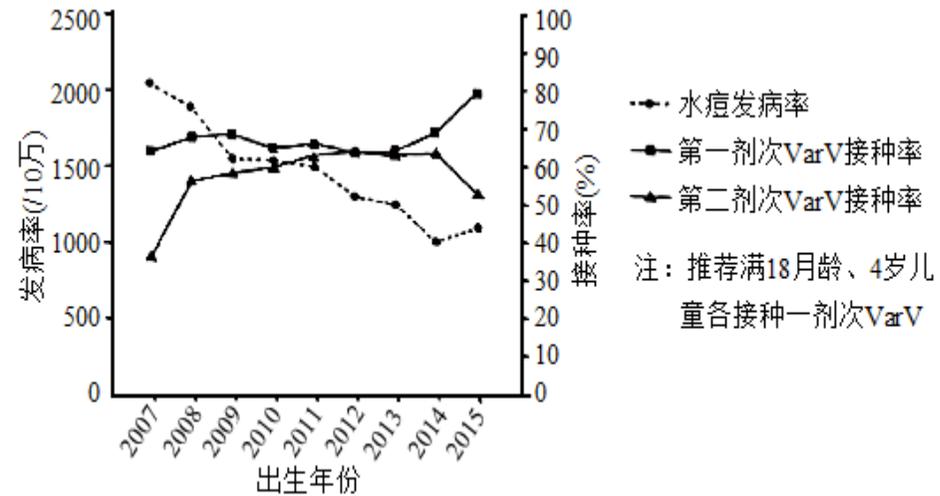
- (1) 图中反射弧的效应器是\_\_\_\_\_。（2 分）若肌梭受到适宜刺激，兴奋传至 a 处时，a 处膜内电位应表现为\_\_\_\_\_。
- (2) 伸肘时，图中抑制性中间神经元的作用是释放\_\_\_\_\_神经递质，与突触后膜上的\_\_\_\_\_结合，从而改变了突触后膜对\_\_\_\_\_的通透性，引发突触后膜\_\_\_\_\_，导致\_\_\_\_\_神经元抑制，使屈肌舒张。
- (3) 适量运动有益健康，可改善糖尿病症状。一些研究认为太极拳等运动可提高肌细胞对胰岛素的敏感性，在胰岛素水平相同的情况下，该激素能更好地促进肌细胞加速\_\_\_\_\_（2 分），从而降低血糖浓度。
- (4) 多饮、多尿是 1 型和 2 型糖尿病的共同外在表现。尿液形成过程中，原尿中的葡萄糖通过肾小管上皮细胞的葡萄糖转运蛋白（SGLT-2）重吸收回血液。当血糖浓度超过肾小管对葡萄糖的重吸收能力时，将形成糖尿。试分析 SGLT-2 抑制剂辅助治疗高血糖的原理：\_\_\_\_\_。（2 分）

22. （10 分，除标注外每空 1 分）体温调定点是下丘脑预设的一个温度值，正常生理状态下为  $37^\circ\text{C}$ ，某些病毒感染人体后，会使体温调定点升高而引起发热。某人因病毒感染体温上升至  $38.5^\circ\text{C}$  的调节过程如图所示，回答下列问题：



- (1) 人体组织细胞被病毒感染后释放\_\_\_\_\_，使下丘脑的\_\_\_\_\_兴奋，使调定点升高至  $38.5^\circ\text{C}$ ，调定点升高后，下丘脑产生兴奋传导至\_\_\_\_\_形成冷觉；同时，下丘脑促进垂体释放\_\_\_\_\_激素，此激素作用于甲状腺，进而使产热增多。
- (2) （各 2 分）下丘脑的兴奋通过②过程使皮肤中\_\_\_\_\_，引起机体散热\_\_\_\_\_。
- (3) 某人发烧体温上升至  $38.5^\circ\text{C}$  期间，人体产热量\_\_\_\_\_（填大于小于或等于）散热量；持续发烧时人体有时会出现脱水现象，使细胞外液渗透压升高，该刺激传至下丘脑，促进\_\_\_\_\_释放抗利尿激素，使尿量减少。

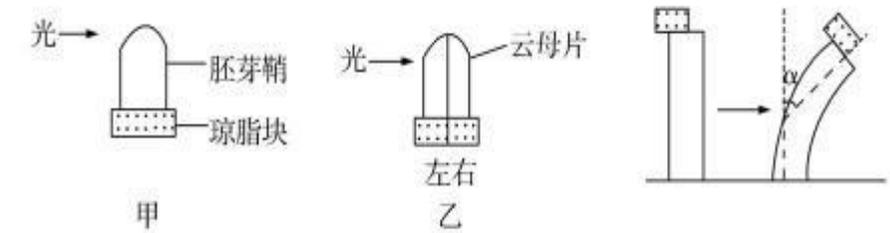
23. (12分, 除标注外每空1分) 水痘是由水痘-带状疱疹病毒(VZV)引起的急性呼吸道传染病, 多见于儿童, 临床特征为全身出现丘疹、水疱。接种VZV减毒活疫苗(VarV)是预防水痘流行的有效方法。2019年, 研究者对某地2007~2015年出生儿童的VarV接种率及水痘发病率进行了调查, 结果如图。



回答下列问题:

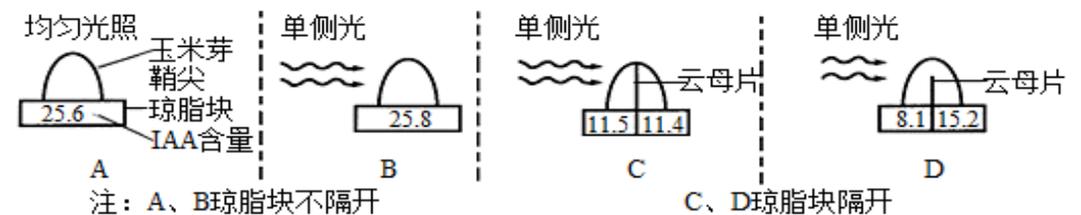
- 感染初期患者皮肤表面形成透明的水疱, 其中的液体主要来自内环境中的\_\_\_\_\_。
- 呼吸道黏膜受损者更易被VZV感染, 原因是\_\_\_\_\_。VZV感染引发机体的\_\_\_\_\_ (填“特异性”或“非特异性”)免疫, 被感染的细胞统称为\_\_\_\_\_, 可被\_\_\_\_\_细胞识别并裂解, 辅助性T细胞分泌的\_\_\_\_\_能加速这一过程。
- 水痘临床诊断时, 须注意与荨麻疹相区分。与水痘的发病机理不同, 某些花粉引起的荨麻疹属于机体的\_\_\_\_\_反应, 是免疫系统的\_\_\_\_\_功能过强的表现。
- 图中统计结果显示, 随VarV接种率的提高, 水痘发病率呈下降趋势。接种VarV后, B淋巴细胞增殖分化形成\_\_\_\_\_。(2分)
- 2014年、2015年出生儿童的接种率与发病率数据提示, 应及时接种第二剂VarV, 原因是第一剂疫苗接种一段时间后\_\_\_\_\_。(2分)

24. (14分, 每空2分) 某研究小组切取某种植物胚芽鞘的顶端, 分成甲、乙两组, 按下图所示的方法用琼脂块收集生长素, 再将含有生长素的琼脂块置于去顶胚芽鞘切断的一侧, 一段时间后, 测量胚芽鞘切断的弯曲程度( $\alpha$ 角), 测得数据如下表。据此回答问题。

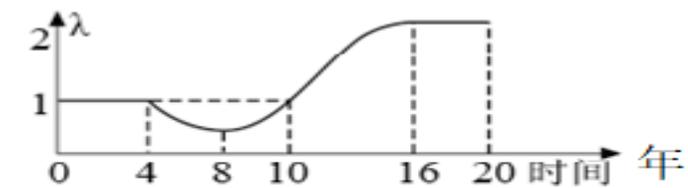
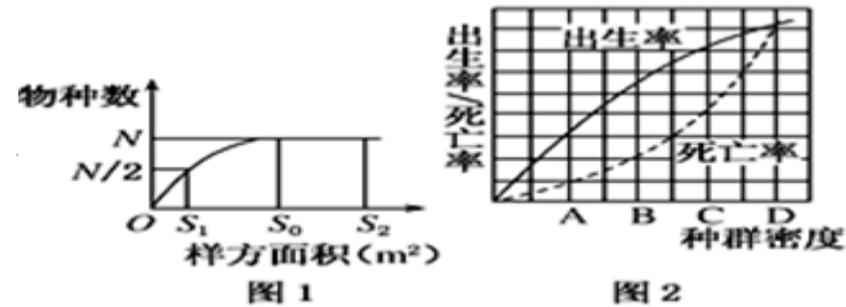


分组	乙		
琼脂块	甲	左	右
$\alpha$ 角/度	20.4	9.0	9.1

- 植物能够对光做出反应, 表明植物可以感知光信号, 并据此调整生长发育。科学家研究发现, 植物具有能接受光信号的分子, 在受到光照射时, \_\_\_\_\_的结构发生变化, 这一变化的信息会经过信息传递系统传导到\_\_\_\_\_内, 影响特定基因的\_\_\_\_\_, 从而表现出生物学效应。
- 上图中 $\alpha$ 角形成的原因是\_\_\_\_\_。
- 据表可知乙组中左、右两侧的琼脂块所引起的 $\alpha$ 角基本相同, 但小于甲琼脂块所引起的 $\alpha$ 角, 原因是\_\_\_\_\_。
- 20世纪20年代有科学家认为, 生长素在尖端下部分布不均是由于生长素在向光和背光两侧重新分配造成的, 而非由于单侧光破坏了向光侧的IAA造成的。如需说明单侧光不会破坏向光侧的IAA, 需选取下列实验中的\_\_\_\_\_组; 如需说明单侧光引起IAA的侧向再分配, 需选取下列实验中的\_\_\_\_\_组。



25. (12分, 除标注外每空1分) 某野外调查小组在我国东部地区对东部群落进行深入调查, 获得下面有关信息资料, 请分析回答:



(1) 调查获得了树林中物种数与样方面积的关系图如图1, 则调查该地区物种数的样方面积最好是\_\_\_\_\_, 选取样方时, 要做到随机取样。如果要调查其中某动物种群的密度一般采用\_\_\_\_\_, 若被标记的动物中有少量个体死亡, 则导致调查结果\_\_\_\_\_。

(2) 科研人员对海洋某种食用生物进行研究, 得出了与种群密度相关的出生率和死亡率的变化, 如图2所示, 在种群密度为\_\_\_\_\_点时, 表示种群数量达到环境所允许的最大值(K值); 图中表示种群增长速度最快的是\_\_\_\_\_点, 既要获得最大捕获量, 又要使该动物资源的更新能力不受破坏, 应使该动物群体的数量保持在图中\_\_\_\_\_点所代表的水平上。

(3) 图3是调查小组从当地主管部门获得的某一种群数量变化图。前10年中鼠的种群密度最小的年份是第\_\_\_\_\_年, 此后两年中种群数量将\_\_\_\_\_ (增加、减少), 在调查的20年间, 种群数量接近“J”型增长的时间段是\_\_\_\_\_。

(4) 某生物实验小组将酵母菌接种到装有10 mL 液体培养基的试管中, 通气培养并定时取样计数, 在培养过程中于不同时间内等量均匀取样4次, 分别测定样品中酵母菌的数量和pH, 结果如表所示。

样品	1	2	3	4
酵母菌数量(个/mm <sup>3</sup> )	1 210	820	1 210	1 000
pH	4.8	5.4	3.7	5.0

在计数前, 常采用台盼蓝染料染色; 若细胞被染成蓝色, 则\_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”)计数。据表分析样品的取样先后次序为\_\_\_\_\_。(2分)

## 2021-2022 学年度第一学期八县(市)一中期末联考

### 高中二年生物科试卷答案和评分细则

#### 一、单项选择题(每题2分, 共40分)

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

#### 二、非选择题:(5题, 共60分)

21. (12分, 除标注外, 每空1分)

(1) 传出神经末梢及其支配的伸肌、屈肌 (2分)

(没有答出“传出神经末梢”不给分, “伸肌、屈肌”漏写1个扣1分) 正

(2) 抑制性 受体(或相关受体或特异性受体) 离子(或阴离子) 电位变化  
屈肌运动神经元

(3) (2分) 吸收葡萄糖进行氧化分解和合成肌糖原(或摄取、利用和储存葡萄糖)  
(写出一个作用: 给1分)

(4) SGLT-2 抑制剂与 SGLT-2 结合, 可以抑制肾小管和集合管对葡萄糖的重吸收, 使过量的葡萄糖从尿液中排出, 降低血糖。(2分, 合理即给分)

22. (10分, 除标注外, 每空1分)

(1) 致热性细胞因子 体温调节中枢(没写“中枢”不给分) 大脑皮层 促甲状腺

(2) 毛细血管收缩 (2分, 血管收缩给1分) 减少 (2分)

(3) 大于 垂体

23. (12分, 除标注外, 每空1分)

(1) 组织液 (2) 免疫系统的第一道防线被破坏, 防御功能减弱 (写出其中一项即给分, 只写“呼吸道黏膜受损”不给分)

特异性 靶细胞 细胞毒性 T 细胞因子 (3) 过敏 防御

(4) 浆细胞和记忆细胞 (2分) (缺一不得分)

(5) 如果不及时接种第二针剂, 记忆细胞、抗体可能会消失 (或者如果及时接种第二针剂, 可以增加体内记忆细胞、抗体的数量) (2分) (合理即可得分)

24. (14分, 每空2分)

(1) 光敏色素 细胞核 表达

(2) 琼脂块中的生长素进入胚芽鞘切段的左侧, 使胚芽鞘左侧的生长浓度高于右侧, 引起胚芽鞘左侧生长快于右侧, 形成 $\alpha$ 角 (合理即可得分)

(3) 乙左右两侧琼脂块中的生长素含量基本相同, 但小于甲琼脂块中生长素的含量

(4) A 和 B C 和 D

25. (12分, 除标注外, 每空1分)

(1)  $S_0$  标记重捕法 偏高

(2) D B B

(3) 10 增加 16-20年

(4) 不需要 2 4 1 3 (顺序答错不给分, 2分)

