



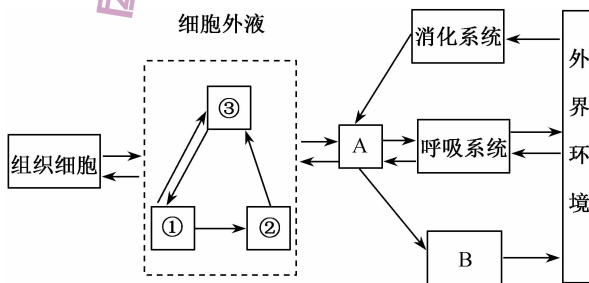
生物学试题

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版选择性必修 1。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 2023 年 9 月，杭州亚运会约有 12 500 多名亚洲运动员参赛。长跑比赛中运动员拼尽全力，因此出现不同程度的出汗和呼吸加深、加快。下列有关比赛中运动员生理状况的叙述，正确的是
 - A. 运动员的代谢水平提高，消耗大量的葡萄糖
 - B. 由于呼吸加快，运动员血浆中 CO_2 浓度会持续升高
 - C. 运动员比赛完成后，及时补充大量水分血浆渗透压即可恢复正常
 - D. 部分运动员出现肌肉酸痛是因为乳酸积累导致血浆 pH 显著下降
2. 内环境稳态是机体进行正常生命活动的基础。如图表示人体内的细胞与外界环境进行物质交换的主要过程，下列相关叙述正确的是



- A. 图中 A 是细胞与外界环境进行物质交换的媒介
 - B. 图中①②③分别表示血浆、淋巴液和组织液，三者共同组成内环境
 - C. 若某人患肾小球肾炎，将会导致①中蛋白质减少，形成组织水肿
 - D. 从外界摄入的 K^+ 进入细胞的途径为：外界环境→消化系统→A→③→①→组织细胞
3. 给狗喂食的同时给予灯光刺激，经过灯光刺激与食物多次结合，建立狗唾液分泌的条件反射。下列相关叙述正确的是

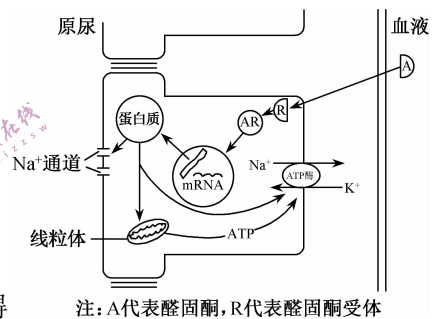
- A. 上述实验中灯光属于非条件刺激
 B. 食物刺激狗分泌唾液的过程属于条件反射
 C. 仅喂食或仅灯光刺激都能使该条件反射消退
 D. 条件反射的建立是一个学习过程,需要下丘脑的参与
4. 下列关于神经调节的叙述,错误的有几项

①构成神经系统的细胞都能够接受信息并传递信息;②中枢神经系统由大脑和脊髓组成,支配躯体运动的全部神经就是外周神经系统;③树突接受信息并将其传导到细胞体,轴突将信息从细胞体传向其他神经元、肌肉或腺体;④人脑的高级功能是指大脑皮层具有语言、学习、记忆和思维等功能;⑤大多数人的大脑左半球负责形象思维,右半球负责逻辑思维;⑥经常运用已学过的生物学概念去解释相关的生命现象,就不容易遗忘概念。

- A. 两项 B. 三项 C. 四项 D. 五项

5. “游子春衫已试单,桃花飞尽野梅酸。怪来一夜蛙声歇,又作东风十日寒。”东风又起时,该游子体内会发生适应性生理变化。下列相关叙述正确的是
- A. 体内胰高血糖素和甲状腺激素含量升高以增加产热
 B. 下丘脑分泌的促甲状腺激素增多
 C. 寒冷的春日夜晚,该游子机体散热量大于产热量,使局部体温低于正常体温
 D. 下丘脑体温调节中枢兴奋,引起骨骼肌战栗

6. 腊鸭腿、鸭脚包、刀板香腊肉等是每年冬天皖南老百姓饭桌上必不可少的美食。而长期高盐饮食易使机体的水钠平衡紊乱,是诱发高血压的常见原因之一。醛固酮是由肾上腺皮质分泌的一种固醇类激素,参与钠平衡调节,过程如图所示。下列相关叙述正确的是



- A. 醛固酮经血液定向运输到靶细胞发挥作用
 B. 醛固酮是在肾上腺皮质细胞的核糖体上合成
 C. 醛固酮与肾小管细胞膜上特异性受体结合
 D. 阻断醛固酮—受体复合物的形成,会造成 Na^+ 重吸收障碍

7. 生物科学发现史上有很多以狗为实验材料的经典实验,下列有关叙述错误的是

- A. 小肠黏膜分泌的促胰液素可促进胰腺分泌胰液
 B. 沃泰默直接将稀盐酸注入狗的血液也能使胰腺分泌胰液
 C. 斯他林和贝利斯刮下小肠黏膜并制成提取液可有效排除神经调节的干扰
 D. 班廷和贝斯特将胰岛提取液注射到患糖尿病狗体内使其血糖下降,发现了胰岛素

8. 免疫失调是指免疫功能异常导致的一些疾病。下列相关叙述错误的是

- A. 过敏反应是机体再次接触相同过敏原时引起
 B. 某些逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病
 C. 异体骨髓移植时一般不发生免疫排斥反应
 D. 风湿性心脏病和系统性红斑狼疮属于自身免疫病

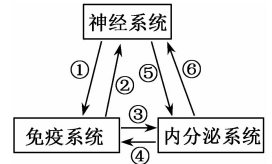
9. 研究表明活化的细胞毒性 T 细胞表面的 PD-1(程序性死亡受体 1)与正常细胞表面的 PD-L1(程序性死亡配体 1)一旦识别结合, T 细胞即可“认清”对方,不触发免疫反应。肿瘤细胞可通过调节表面 PD-L1 的量来逃避免疫系统的“追杀”。下列相关叙述错误的是

- A. PD-1 与 PD-L1 相互识别的过程,说明细胞膜能进行细胞间的信息交流
 B. 与正常细胞相比,肿瘤细胞表面 PD-L1 的量减少,来逃避免疫系统的“追杀”
 C. 若正常细胞表面的 PD-L1 含量发生改变,机体可能会出现免疫失调的现象
 D. 体外培养肿瘤细胞时,若加入 PD-L1 的抗体可增强细胞毒性 T 细胞对肿瘤细胞的杀伤作用
10. 狂犬病是由狂犬病毒所致的一种急性传染病,病毒通过破损的皮肤或黏膜进入人体,不侵入血液但侵入神经系统,常积累于唾液腺中。另外,我国法律规定:携带犬只出户应佩戴犬牌并采取系犬绳等措施。下列相关叙述错误的是

- A. 在对狗是否携带狂犬病毒进行检测时可抽血检验
 B. 狂犬病毒表面糖蛋白是体内抗体特异性识别结合的靶点
 C. 被狗咬伤后要及时对伤口消毒并去医院注射狂犬疫苗
 D. 携带犬只出户需系犬绳等措施,从防疫学角度是为了控制传染源

11. 人体的神经系统、内分泌系统和免疫系统共同维持机体的稳态,彼此之间通过信号分子形成复杂网络。下列相关叙述错误的是

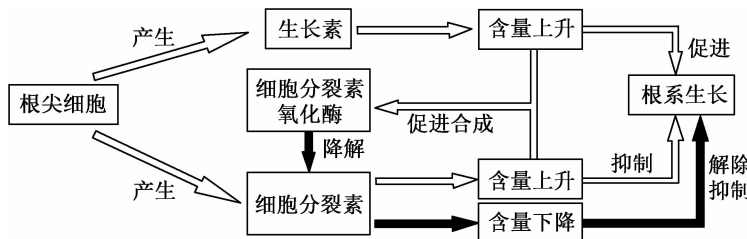
- A. 图中①和⑤可以是神经递质,胰岛可以是效应器
 B. 图中②可以是糖皮质激素,③可以是白细胞介素
 C. 图中⑥可以是甲状腺激素,幼年时缺乏会影响神经系统发育
 D. 图中信号分子作用方式都是直接与受体特异性结合



12. 如图是生长素发现的探索历程的几个经典实验。下列有关叙述正确的是



- A. 实验一、二说明感受单侧光刺激的部位是胚芽鞘尖端,且尖端能产生某种“影响”
 B. 实验三鲍森·詹森的实验必须在适宜光照中进行,因为光照会影响植物的光合作用
 C. 实验四中的对照实验是将放过尖端的琼脂块放在切去尖端的胚芽鞘正中
 D. 温特从植物体内提取并分离出使胚芽鞘弯曲生长的化学物质,并命名为生长素
13. 植物根系向下生长从而伸展到水肥更充足的区域、茎叶向阳光充足的方向伸展接受更多的阳光,这些都有利于植物的生长发育。下图是以水稻为实验材料所揭示的生长素与细胞分裂素影响植物根生长的机制。下列相关叙述错误的是



- A. 细胞分裂素由根尖产生,可促进植物细胞分裂和芽的分化
 B. 生长素是色氨酸的衍生物,在细胞分裂中主要促进细胞质的分裂
 C. 为了促进水稻根系快速生长,水稻插秧前不能添加细胞分裂素
 D. 由图可知水稻的根系生长受生长素和细胞分裂素的共同调节

14. 除植物激素外,环境因素也可参与调节植物的生命活动,下列相关叙述错误的是

- A. 有些植物需经历低温诱导后才能开花,可避免冬季来临之前开花而导致无法正常结实
- B. 植物中的光敏色素接受光信号后结构发生变化,进入细胞核内调节相关基因的表达
- C. 植物根、茎中部分细胞可转换重力信号,造成生长素分布不均衡来调节植物的生长方向
- D. 年轮的形成是因为春夏季细胞分裂快、细胞体积大,在树干上形成浅色带,秋冬季反之

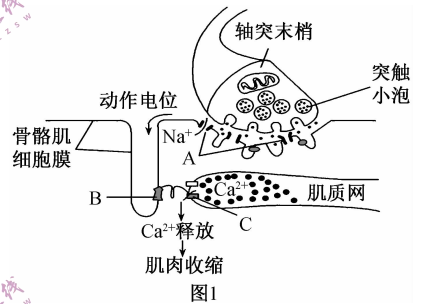
15. 我国劳动人民在漫长的历史进程中,积累了丰富的生产、生活经验,并在实践中应用。生产和生活中常采取的一些措施及相关生物学原理,下列相关叙述错误的是

- A. 在甘蔗生长过程中喷施适量的赤霉素可促进茎秆伸长
- B. 油菜素内酯可促进植物完成受粉
- C. 芝麻开花期间遇到连续阴雨天气,可喷洒适量生长素以避免减产
- D. 小麦种子成熟时经历持续干热后又遇雨天,种子会在穗上发芽,可能与脱落酸被降解有关

二、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

16. (10 分)如图 1 表示兴奋通过神经—骨骼肌接头引起骨骼肌收缩的部分过程。突触小泡释放乙酰胆碱(ACh)作用于 A(受体兼 Na^+ 通道),通道打开,

Na^+ 内流,产生动作电位。兴奋传导到 B(另一种受体)时,C(Ca^{2+} 通道)打开,肌质网中 Ca^{2+} 释放,引起肌肉收缩。回答下列问题:

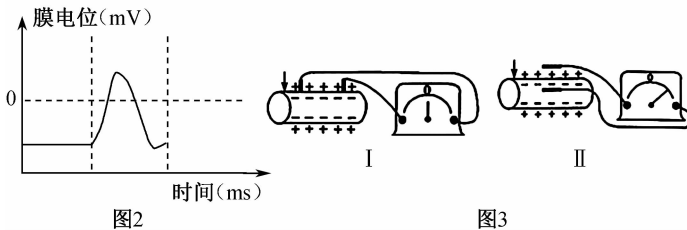


(1)轴突末梢释放 ACh 的过程体现了生物膜具有的结构特点是_____。当 ACh 作用于 A 时,在骨骼肌细胞内_____ (填“能”或“不能”)检测到 ACh,骨骼肌膜发生的信号变化是_____

,此时膜内的电位变化是_____。神经—骨骼肌接头处存在分解 ACh 的胆碱酯酶,有机磷农药对胆碱酯酶有抑制作用,可推测有机磷农药中毒会导致_____。

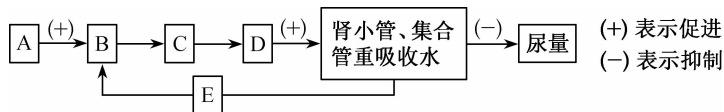
(2)神经细胞外的 Ca^{2+} 对 Na^+ 的内流具有竞争性抑制作用,形成膜屏障作用,该机制能使神经细胞保持正常的兴奋性。研究小组开展相关研究工作。

- ①血钙较低,肌肉易抽搐痉挛,其原因是_____。
- ②为验证 Ca^{2+} 的膜屏障作用,研究小组首先用含有 Ca^{2+} 、 Na^+ 等离子的培养液浸润培养蛙的坐骨神经—腓肠肌标本,对坐骨神经施加一定刺激,获得膜电位变化的模型(如图 2)。然后适当升高培养液中 Ca^{2+} 的浓度,其他条件不变,重复实验。

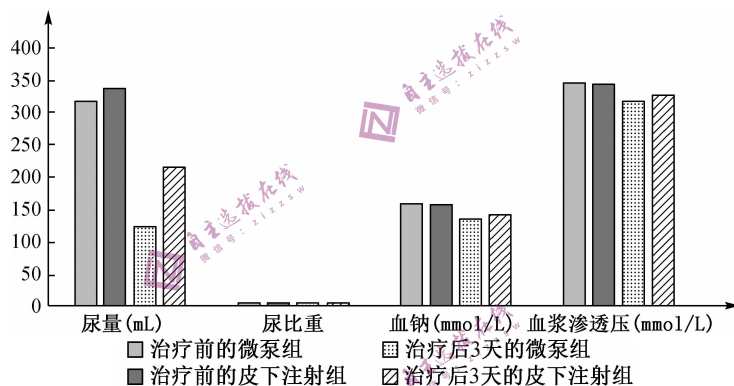


- a. 图 2 曲线的获得应采取图 3 中_____ (填“ I ”或“ II ”)所示的连接方式。
- b. 为达实验目的,实验过程中研究小组还需要测定_____。
- c. 重复实验获得的膜电位变化图像的峰值会_____ (填“升高”“降低”或“不变”)。

17. (10分)人每天摄入和排出的水保持一定的平衡,以维持正常的生理活动。尿崩症患者常表现为尿量过多,包括中枢性尿崩症(下丘脑或垂体异常导致激素分泌不足)和外周性尿崩症(肾性尿崩症,常表现为肾小管和集合管对抗利尿激素不敏感)。下图为人体水盐平衡调节机理示意图,字母A、E表示相关刺激,B~D表示器官或激素,据图回答下列问题:



- (1)当人饮水不足时会引起细胞外液渗透压升高,使[] _____ 受到刺激,产生兴奋,进而使[] _____ 释放[] _____ 激素增加,作用于肾小管、集合管细胞,使靶细胞对水的重吸收能力 _____,最终使尿量 _____。若该兴奋传至 _____,可使人产生渴觉,从而主动补充水分。
- (2)临床上通常用药物 X 治疗中枢性尿崩症,给药方式有皮下注射和微量泵静脉持续给药两种。为调查这两种给药方式的疗效,某医院对(自愿参与研究的)生理状况相近的 60 例患者进行了调查研究,实验结果如图所示:



根据实验结果,可得出的结论是 _____。不能用药物 X 治疗由肾脏病变引起的多尿症的原因是 _____。

18. (12分)糖尿病是一种以高血糖为特征的代谢性疾病,其发病率在全球呈逐年上升趋势。胰岛素是目前唯一能降低血糖的激素。图1表示糖尿病患者和健康人体内血糖含量随时间的变化图(血糖含量高于 $160 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ 时会出现尿糖);图2为胰岛素作用的一种机制示意图。回答下列问题:

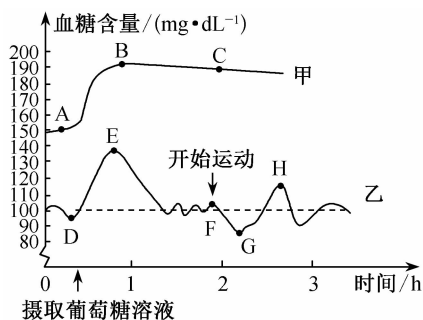


图1

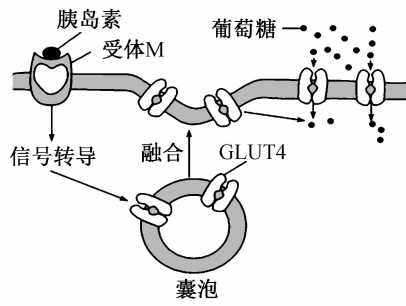


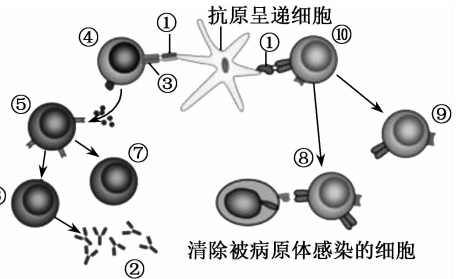
图2

- (1)图1中曲线 _____ 为糖尿病患者,该患者可能为 _____ 细胞异常使胰岛素分泌不足,导致血糖不能降低,也可能是 _____ 异常所致;若为后者则该糖尿病患者体内的胰岛素含量比正常人 _____。

(2)图 2 中受体 M 的化学本质是_____，图 1 中 FG 段血糖下降的直接原因是_____，此时，根据图 2 说明胰岛素发挥作用的机理是：_____。

(3)GLUT4 合成障碍的糖尿病患者能通过注射胰岛素进行治疗吗？并请说明理由。_____

19. (12 分)近期为支原体肺炎高发期。支原体肺炎是由支原体通过呼吸道侵入人体感染引起的肺炎，多发于儿童和青少年。临床症状表现为高热、咳嗽等。如图为支原体侵入人体后发生的免疫过程。回答下列问题：



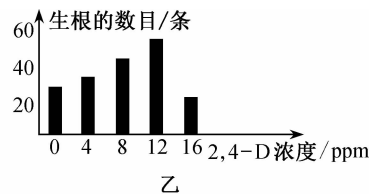
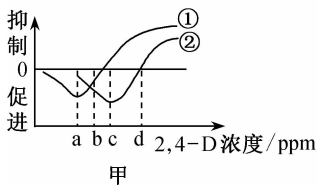
(1)绝大部分支原体会被鼻腔中的黏膜阻挡在体外，这属于人体的_____（填“非特异性免疫”或“特异性免疫”）。

(2)少分支原体进入人体内环境后，由抗原呈递细胞摄取、处理后，将抗原呈递给_____（填图中序号和名称），此时该细胞_____，这是激活细胞⑤的第三个信号。物质②的作用是_____。细胞⑩_____被抗原激活后，在增殖分化为细胞⑧和⑨的过程中需要_____（物质）参与加速该过程。

(3)支原体肺炎患者痊愈后仍有再次感染的风险，但再次感染后病症会比第一次感染轻，从免疫学的角度分析原因是_____。

(4)临床发现，大环内酯类药物如罗红霉素、阿奇霉素对支原体有很好的疗效，而头孢类和青霉素类药物能有效抑制其他细菌生长繁殖而对支原体并不起作用。尝试从细胞结构方面解释，头孢类和青霉素药物对支原体引起的肺炎治疗无效的原因可能是_____。

20. (11 分)某兴趣小组用生长素类调节剂 2,4-D 对某植物进行了两次实验并得到甲、乙两图所示结果，图甲中两条曲线分别表示不同浓度 2,4-D 对该植物茎和根生长的影响；图乙是用不同浓度的 2,4-D 溶液处理该植物的扦插枝条生根的情况。回答下列问题：



(1)与植物激素相比，植物生长调节剂具有_____等优点，图甲中的曲线显示 2,4-D 对该植物具有_____的作用，曲线①表示 2,4-D 对_____（填“根”或“茎”）生长的影响，判断的依据是_____。

(2)据图乙分析，该小组的同学认为 12 ppm 并不一定是促进该植物生根的最适 2,4-D 浓度，理由是_____。欲探究促进该植物生根的最适浓度，可在该实验的基础上进行实验。实验思路：_____。