

峨眉二中高 2024 级高二上期 10 月生物考试

命题人：刘波 审题人：张永强

本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：

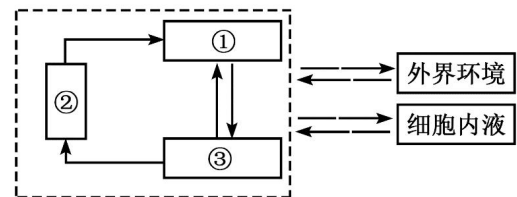
1. 答题前，务必将自己的姓名、班级和准考证号填写在答题卡规定的位置上，条码要粘贴在条码框内。
2. 答选择题时，必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时，必须使用 0.5 毫米黑色笔迹的签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上
4. 所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后，只将答题卡交回。

第 I 卷（选择题）

一、单选题（每题 3 分，共 45 分）

1. 如图表示人体内的细胞与细胞外液和外界环境之间进行物质交换的过程。下列叙述错误的是（ ）

- A. ①②③分别代表血浆、淋巴液和组织液，三者是构成人体内环境的主要成分
B. 当人体蛋白质长期供应不足时，①处的渗透压会降低
C. 若图中③→②过程受阻，则可能会引起组织水肿
D. 运动时，丙酮酸转化成乳酸的过程发生在③中



2. 下列有关内环境及其稳态的叙述中，正确的有（ ）

①内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介 ②内环境由细胞内液和细胞外液组成 ③内环境的稳态是指内环境的理化性质保持相对稳定的状态 ④淋巴液、组织液与血浆相比，最主要的差别在于血浆和组织液中蛋白质含量多 ⑤正常机体中神经递质、血红蛋白和激素都是内环境的成分 ⑥稳态是机体进行正常生命活动的必要条件

- A. ①③⑤⑥ B. ①⑥ C. ①②④⑥ D. ①④⑤⑥

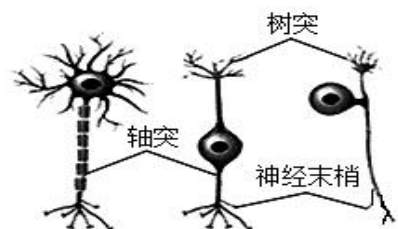
3. 地震后在废墟下的某幸存者由于肌肉受到挤压，出现局部组织坏死，但幸存者仍然保持清醒。当移开其身体上的重物将其救出后，却因肌肉释放的大量肌红素、钾离子等物质迅速进入血液，而出现心肾功能衰竭等症状。下列与之有关的叙述错误的是（ ）

- A. 在移开重物前，应先为幸存者静脉注射生理盐水，使血液中的有害物质随尿液排出
B. 该幸存者的内环境稳态已经遭到破坏，正常的生命活动受到影响
C. 心肾功能衰竭是血浆渗透压过低所致
D. 被困时因严重缺水，幸存者的尿量减少

4. 如图为人体不同类型的神经元结构模式图，下列叙述正确的是（ ）

A. 神经胶质细胞参与构成神经纤维表面的髓鞘，该类细胞可用来接收信息并传递信息

- B. 神经元和神经胶质细胞都是神经系统结构和功能的基本单位
C. 神经元是可以接受刺激，产生兴奋并传递信息的细胞
D. 3 种神经元形态相似，都由胞体、树突、轴突组成，且神经末梢只位于轴突末端



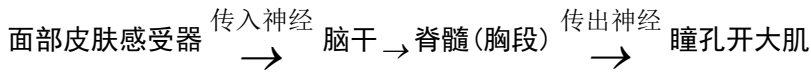
5. 俗话说，“饭后百步走，活到九十九”，但饭后不宜马上运动，下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 运动、食物的消化和吸收过程都受神经系统的调节
B. 运动会使交感神经兴奋性下降，副交感神经兴奋性升高
C. 交感神经兴奋会促进血管收缩，血流加快，肠胃蠕动减慢
D. 副交感神经兴奋性下降会使消化液分泌减少

6. 自主神经系统（ANS）的功能是调节内脏活动，因此也称内脏神经系统。在人体中，自主神经从未停止过调节活动，但我们却察觉不到。下列相关叙述正确的是（ ）

- A. ANS 是脊神经的一部分，包括交感神经和副交感神经
- B. 脊髓对肺部支气管的控制是由 ANS 支配的，交感神经兴奋导致支气管收缩
- C. ANS 对内脏的调节仍然受到高级神经中枢的控制，不能完全自主
- D. 交感神经激活后兴奋性增强可引起机体血压升高、胃肠蠕动增强

7. 瞳孔开大肌是虹膜内环绕瞳孔排列的平滑肌，其收缩时，瞳孔扩张可以调节瞳孔的大小，控制进入瞳孔的光亮，控制其收缩的机制如下图所示，下列叙述错误的是（ ）



- A. 传出神经末梢及其支配的瞳孔开大肌属于反射弧中的效应器
 - B. 直接刺激传出神经引起瞳孔扩张属于非条件反射
 - C. 所有生物对外界刺激都有反应，但不是所有生物都具有反射弧
 - D. 脊髓属于中枢神经系统，传出神经属于外周神经系统
8. 图 1 表示离体神经纤维上某位点动作电位的产生和恢复过程，图 2 表示刺激该神经纤维某位点后，同一时刻 (t_0) 不同位点微电表的指针偏转情况和膜电位变化。改变某些条件再进行实验，下列选项正确的是（ ）

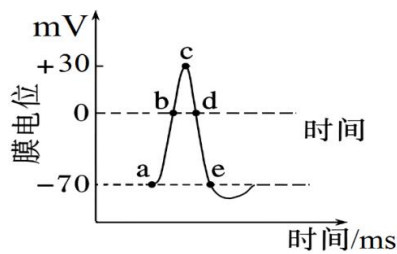
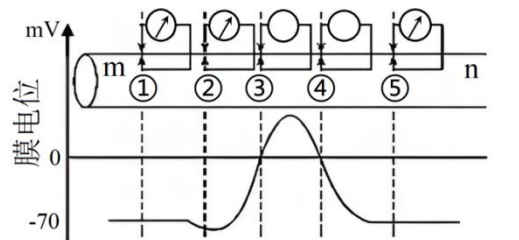


图1



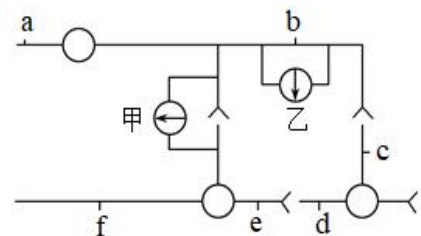
注：微电表指针偏转情况以中间0刻度为标准
图2

选项	改变实验条件	实验现象
A	增加外界溶液 K^+ 浓度	图 1 中 a 点将下移
B	用药物降低 Na^+ 通道的活性	图 1 中 c 点将上移
C	增加 m 点的刺激强度	图 2 中③④处指针偏转为“↗”
D	t_1 (时间稍晚于 t_0) 时刻检测膜电位	图 2 中⑤处指针偏转方向可能相反

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

9. 如图表示三个神经元及其联系，其中“—○—<”表示从树突到细胞体再到轴突，甲、乙为两个电流计。下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 图中共有 4 个完整的突触
- B. 在 e 点施加一强刺激，d 点不会测到电位变化
- C. 用一定的电流刺激 a 点，甲发生一次偏转，乙发生两次偏转
- D. 在 b 点施加一强刺激，则该点的膜电位变为外负内正，并在 f 点可测到电位变化



10. 研究发现某些糖尿病患者会出现“胃轻瘫”症状，由于胃排空延迟，引发早饱、餐后上腹饱胀、呕吐等，这与迷走神经的功能损伤有关。胃排空反射路径如下：食物→胃壁上的感受器→传入神经→脑干→传出神经→乙酰胆碱激活胃平滑肌细胞膜上的 M 受体，引发胃平滑肌兴奋收缩(与神经元兴奋时的膜内外电位变化一致)。下列分析错误的是（ ）

- A. 胃排空反射属于条件反射，该传出神经为躯体运动神经
- B. 脑干是调节许多重要内脏活动的基本中枢，也受更高级中枢调节
- C. 乙酰胆碱与 M 受体结合后，胃平滑肌兴奋收缩，细胞膜外电位由正变为负

- D. 若长期高血糖使得胃收缩力不足, 则可能会使食物滞留引起呕吐
11. 人体各部位的运动机能在大脑皮层第一运动区都有它的代表区。下列关于大脑皮层与躯体运动关系的叙述, 正确的是 ()
- A. 大脑皮层第一运动区头面部肌肉的代表区中, 舌肌代表区在眼内肌的上方
- B. 刺激大脑皮层中央前回的顶部左侧区域, 引起左侧下肢的运动
- C. 大脑皮层第一运动区各代表区的位置与躯体各部分的关系是正置的
- D. 手在运动区所占的面积较大与躯体运动的精细复杂程度有关
12. 银环蛇蛇毒中能分离出若干种神经毒素, 神经毒素能激活或阻断不同神经受体和离子通道, 影响神经递质的释放和代谢。实验人员利用神经肌肉接头对 α -环蛇毒素和 β -环蛇毒素的作用机理进行了研究, 结果如下表。下列说法正确的是 ()

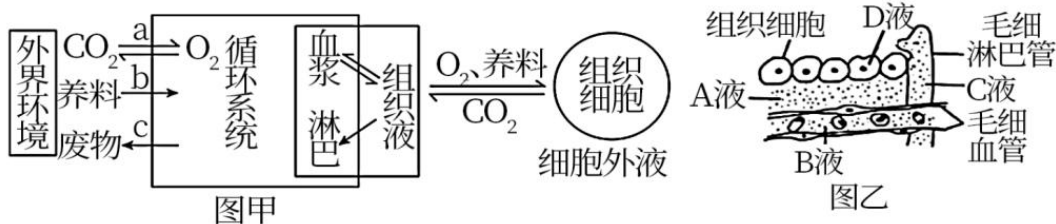
分组	处理	神经元动作电位/mV	肌肉细胞动作电位/mV
甲	对照组	75	75
乙	α -环蛇毒素浸润 20 min	75	10
丙	β -环蛇毒素浸润 20 min	20	0

- A. 该实验选用的神经肌肉接头是一种突触, 神经细胞的细胞膜为突触后膜
- B. α -环蛇毒素可能抑制了神经递质与肌细胞膜上载体的结合
- C. α -环蛇毒素可能作用于神经细胞和肌细胞的钠离子通道, 抑制钠离子进细胞
- D. β -环蛇毒素可能会导致中毒者的骨骼肌瘫痪
13. 渐冻症患者的所有感觉和思维活动等完全正常, 但患者全身大部分运动神经元损伤, 致使患者几乎全身所有的肌肉逐渐无力和萎缩, 不能运动, 包括吞咽和说话困难, 直至呼吸衰竭。下列叙述正确的是 ()
- A. 感觉的产生不需要完整的反射弧
- B. 运动神经都为支配躯体运动的传出神经
- C. 渐冻症患者说话困难的原因是脑皮层言语区的 S 区功能障碍
- D. 患者体液中的 CO_2 浓度增加可刺激相关感受器, 引起小脑中的呼吸中枢兴奋
14. 下列关于科学发展史的描述不正确的是 ()
- A. 促胰液素是人们发现的第一种激素, 由胰腺分泌
- B. 法国学者沃泰默认为小肠黏膜 (切除神经) 受盐酸刺激引起胰液分泌是顽固的神经调节
- C. 斯塔林和贝里斯的实验巧妙在于运用“磨碎”排除了神经调节对实验结果的干扰
- D. 班廷之前, 科学家试图通过制备胰腺提取物治疗糖尿病却收效甚微, 是因提取液中相关酶将胰岛素分解
15. 下面是与促胰液素发现过程有关的四个实验, 有关分析错误的是 ()
- ①稀盐酸→小肠肠腔→胰腺分泌胰液
- ②稀盐酸→静脉血液→胰液不分泌
- ③稀盐酸→小肠肠腔 (去除神经) →胰腺分泌胰液
- ④小肠黏膜+稀盐酸+沙子制成提取液→静脉血液→胰腺分泌胰液
- A. ①与②、②与④对比说明胰液分泌不是稀盐酸直接作用的结果
- B. ①与③对比充分说明胰液分泌不受神经的调节
- C. ①②③④对比说明胰液分泌受小肠黏膜产生的物质调节, 该物质由血液运输
- D. ④提取液中的促胰液素是由小肠分泌的

第 II 卷 (非选择题)

二、非选择题 (共 5 道小题 总分 55 分)

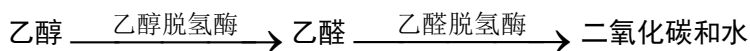
- 16 (每空 2 分, 共 10 分). 如图是内环境稳态与各系统的功能联系示意图, 回答相关问题。



- 图甲中，a、c 表示的系统分别是_____。
- 内环境相对稳定，除了图中所示的器官、系统的协调活动外，还必须在_____的调节网络下进行。
- 图乙中，B 液渗透压的大小主要与_____的含量有关。B 液与 A 液成分上的主要区别是_____。
- 若图乙中组织细胞为肝细胞，则 A、B、肝细胞三部位 O_2 浓度大小关系为_____。

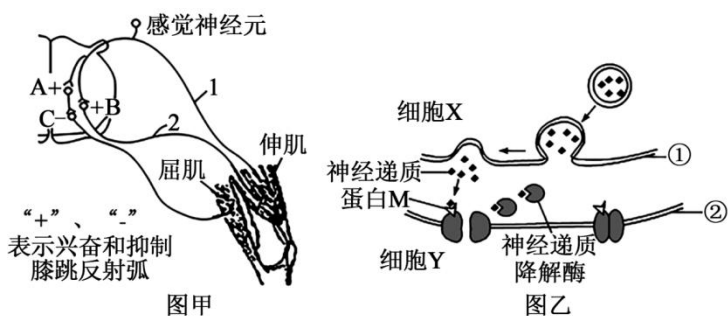
17（每空 2 分，共 12 分）。健康是人生最宝贵的财富，内环境稳态的维持与人体健康有密切的关系。某人因咽喉肿痛、声音嘶哑去医院就诊，医生诊断为急性喉炎，需注射头孢呋辛钠治疗。医嘱：使用头孢呋辛钠期间及用药后 1-2 周内不能饮酒。

- 肌肉注射和静脉滴注头孢呋辛钠治疗时，药物首先进入的内环境分别是_____。
- 有些细菌入侵人体后，其产生的毒素可增加毛细血管壁的通透性，人体可能出现_____现象，引起该现象发生的原因还有_____（至少答出 2 点）。
- 肝脏是酒精的主要代谢场所，酒精的代谢途径如下图所示。头孢类分子可抑制乙醛脱氢酶活性，造成乙醛中毒，重者可致呼吸抑制、急性心衰等。



- 饮酒者血浆中的少量酒精随肺部呼吸排出体外，该过程酒精至少穿过_____层磷脂分子，肺泡壁细胞生活的内环境是_____。
- 乙醛中毒引起的呼吸抑制，使通气量减少，导致二氧化碳积累，血浆中的 pH 却不会显著下降，原因是_____。

18（除标注外，每空 1 分，共 12 分）。图甲表示膝跳反射的结构基础，A、B、C 为突触，图乙为人体内传递兴奋的突触结构的局部放大示意图。请据图回答问题：



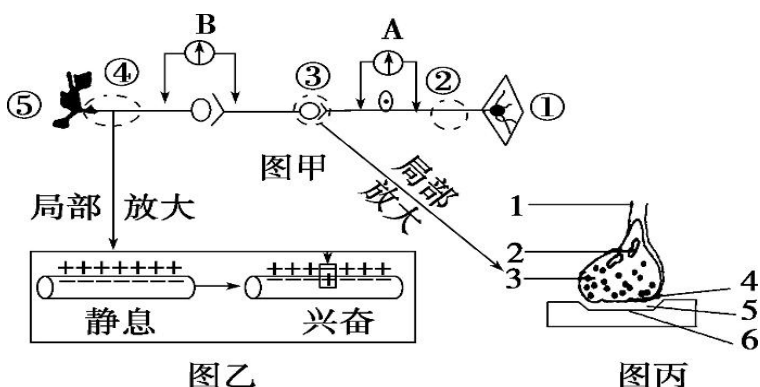
- 某一患者由于失足从高处坠落而受伤，受伤后，有排尿活动但不受控制，医生诊断为胸段脊柱脊髓受损，由此推测该患者_____（填“有”或“无”）膝跳反射，大脑皮层_____（填“有”或“无”）感觉。
- 如果刺激图甲中 1 处，动作为踢小腿，则屈肌_____（填“收缩”或“舒张”）。该过程不属于反射，原因是_____。（2 分）

(3) 图乙中的神经递质与突触后膜上的特异性受体结合，信号形式转变过程为_____。
突触后膜电位发生变化，从而使下一个神经元_____。此过程中，兴奋的传递是单方向的，原因是_____。神经递质为小分子化合物，但仍以胞吐方式释放，其意义是_____。(2分)

(4) 阿尔茨海默病是一种老年性疾病，致病原因主要是突触间隙中乙酰胆碱含量缺乏，现有以下几种与神经调节有关的物质及其作用机理，使用物质_____（填序号）可能达到一定的治疗效果。(2分)

- A. 河豚毒素：抑制 Na^+ 通道的打开
- B. 烟碱：与突触后膜上的乙酰胆碱受体结合，打开 Na^+ 通道
- C. 某种药物：抑制突触间隙中乙酰胆碱降解酶的活性
- D. 肉毒素：阻止运动神经细胞末梢乙酰胆碱的释放

19（每空 2 分，共 10 分）。下图为某同学在医院取手指血时兴奋在反射弧中的传导和传递过程的模式图，请回答下列问题：



(1) 刺激图甲中的④处，结合图乙分析此处的电位发生的变化是_____，该变化是由_____引起的。

(2) 刺激图甲中的①处，请预测 B 处的测量装置指针偏转情况_____。

(3) 如果利用图甲所示的神经结构及相关仪器，验证兴奋在神经元之间传递的特点，请你简述实验思路及预测实验结果（要求：仅②④处可以刺激）：

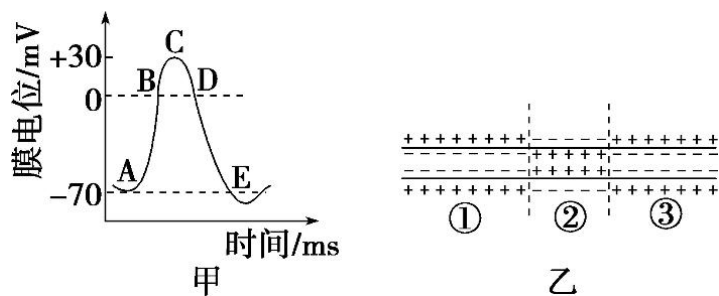
实验思路_____。

预测实验结果：_____。

20（每空 1 分，共 9 分）。动作电位的产生过程：神经纤维在安静状态时，其膜的静息电位约为 -70mv 。

当它们受到一次阈刺激（或阈上刺激）时，膜内原来存在的负电位将迅速消失，并进而变成正电位，即膜内电位由原来的 -70mv 变为 $+30\text{mv}$ 的水平。这样整个膜内外电位变化的幅度约为 100mv ，构成了动作电位的上升支。但是，由刺激引起的这种膜内外电位的倒转只是暂时的，很快就出现了膜内电位的下降，由正值的减小发展到膜内出现刺激前原有的负电位状态，这就构成了动作电位的下降支，如图甲所示。图乙

表示该离体神经纤维局部放大后膜内外电荷的分布情况。请回答下列问题：



(1) 分段分析图甲中电位变化情况：

- ① A 点时，神经细胞的膜电位为_____（填“静息电位”或“动作电位”），形成原因是_____。
- ② BC 段时，神经细胞的膜电位为_____（填“静息电位”或“动作电位”），形成原因是_____。
- ③ CE 段时， K^+ 通道打开，相应离子以_____的方式大量外流，膜电位恢复静息电位。

(2) K^+ 外流和 Na^+ 内流属于哪种运输方式？_____ 需要借助什么类型的蛋白？_____。

(3) 当降低细胞外溶液的 K^+ 浓度和降低细胞外溶液的 Na^+ 浓度时，对膜电位的主要影响是什么？_____。

(4) 图乙中，②区域表示_____（填“兴奋”或“未兴奋”）区。兴奋会向_____（填标号）方向传导。兴奋传导方向与_____（填“膜内”或“膜外”）局部电流方向相同。

《峨眉二中高二上十月月考生物试题》参考答案

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

16（每空 2 分，共 10 分）

- (1)呼吸 、泌尿
- (2)神经-体液-免疫调节
- (3)血浆蛋白、无机盐 B 液中含有的蛋白质较多，A 液蛋白质含量较少
- (4)B 液>A 液>肝细胞

17（每空 2 分，共 12 分）

- (1)组织液、血浆
- (2)组织水肿 血浆渗透压下降、淋巴循环受阻、代谢产物积累
- (3)8 组织液 血浆中存在缓冲物质，能够维持 pH 的相对稳定

18（除标注外，每空 1 分，共 12 分）

- (1)有 无
- (2)舒张 没有经过完整的反射弧（2 分）
- (3)化学信号→电信号 兴奋或抑制 神经递质只能由突触前膜释放，作用于突触后膜短时间内使神经递质大量释放，从而有效实现神经兴奋的快速传递（2 分）
- (4)BC（2 分）

19（每空 2 分，共 10 分）

- (1)由外正内负变成外负内正 Na^+ 内流
- (2)偏转 2 次，方向相反
- (3)刺激图甲中的②处，观察 B 的指针是否偏转，再刺激④处，观察 A 的指针是否偏转
刺激②处，B 的指针发生偏转，刺激④处，A 的指针不发生偏转

20（每空 1 分，共 11 分）

- (1)静息电位 K^+ 外流 动作电位 Na^+ 内流 协助扩散
- (2)都属于协助扩散 需要借助通道蛋白
- (3)降低细胞外溶液的 K^+ 浓度将使静息电位增大，降低细胞外溶液的 Na^+ 浓度将使动作电位减小。
- (4)兴奋 ①③ 膜内