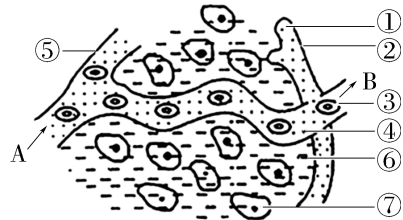


单元素养测评卷(一) [范围: 第1~2章]

一、单项选择题:共14题,每题2分,共28分。每题只有一个选项最符合题意。

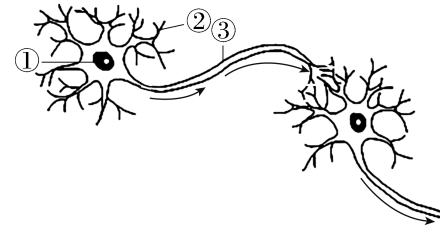
1. 关于稳态,下列说法正确的是 ()
- A. 内环境稳态就是细胞外液各种成分处于相对稳定的状态
- B. 人体各器官、系统有与维持稳态相适应的特征,如肺泡表面潮湿且伸缩性很大,有利于气体交换
- C. 人体稳态调节能力是有一定限度的,只要外界环境变化不大,内环境稳态就不会遭到破坏
- D. 稳态概念在发展,在细胞水平上,存在基因表达的稳态、分裂分化的稳态
2. [2024·辽宁朝阳月考] 由于胎儿要从母体获得大量的蛋白质等营养物质,往往会造成孕妇身体浮肿。下列浮肿与孕妇身体浮肿的原理不一样的是 ()
- A. 营养不良引起的组织水肿
- B. 过敏引起毛细血管通透性增强导致的组织水肿
- C. 有蛋白尿的肾炎患者出现的组织水肿
- D. 局部代谢旺盛产生大量代谢废物导致的组织水肿
3. [2024·江苏宿迁月考] 脑脊液为无色透明的液体,充满在各脑室、蛛网膜下腔和脊髓中央管内,蛋白质含量较低,不含红细胞,但含有少量淋巴细胞。脑脊液属于细胞外液,正常脑脊液具有一定的压力,对维持颅压的相对稳定有重要作用。下列说法正确的是 ()
- A. 大脑深度思考时呼吸作用释放的 CO_2 能使脑脊液 pH 明显降低
- B. 脑脊液可以为脑细胞提供营养,运输代谢废物
- C. 脑脊液产生过多或循环通路受阻会导致颅内压降低
- D. 脑脊液中无机盐浓度明显低于组织液
4. [2024·河南郑州月考] 如图为人体内环境的局部示意图,下列相关叙述错误的是 ()



- A. 图中 A 端为动脉端, B 端为静脉端
- B. 若图中 ⑦ 表示脑细胞,则 A 端 CO_2 浓度小于 B 端
- C. ③ 中的 O_2 进入 ⑦ 细胞内并被利用至少需要穿过 4 层磷脂双分子层
- D. 血浆的渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量
5. 某兴趣小组为了探究家兔的血浆中是否含有缓冲物质,进行了如下表所示实验。据表分析下列叙述正确的是 ()

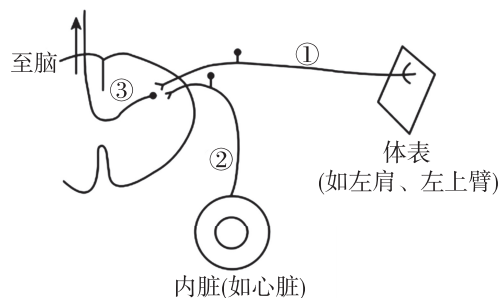
实验步骤	甲组	乙组
步骤 1	每组取两支试管,编号为 1 号、2 号	
步骤 2	两支试管分别滴加等量(5 mL)的缓冲液、家兔血浆	两支试管分别滴加等量(1 mL)的缓冲液、家兔血浆
步骤 3	加等量(1 mL)的 Na_2CO_3 溶液	加等量(1 mL)的乳酸
步骤 4	测量 pH 并记录	
结果	甲组的 1 号和 2 号 pH 差异不大,乙组的 1 号和 2 号 pH 差异也不大;甲组和乙组的 1 号 pH 差异较大,甲组和乙组的 2 号 pH 差异也较大	

- A. 该实验表明家兔血浆对酸和碱的缓冲效果均较弱
- B. 该实验严格遵循对照原则,但没有严格遵循等量原则
- C. 该实验在添加酸或碱之前应测量家兔血浆和缓冲液的 pH
- D. 该实验的自变量是添加缓冲液和家兔血浆的体积
6. [2023·海南卷] 我国航天员乘坐我国自主研发的载人飞船,顺利进入空间实验室,并在太空中安全地生活与工作。航天服具有生命保障系统,为航天员提供了类似地面的环境。下列有关航天服及其生命保障系统的叙述,错误的是 ()
- A. 能清除微量污染,减少航天员相关疾病的发生
- B. 能阻隔太空中各种射线,避免航天员机体细胞发生诱发突变
- C. 能调控航天服内的温度,维持航天员的体温恒定不变
- D. 能控制航天服内的压力,避免航天员的肺由于环境压力变化而发生损伤
7. [2024·福建厦门月考] 人体大脑中有很多如图所示的神经细胞,下列叙述错误的是 ()

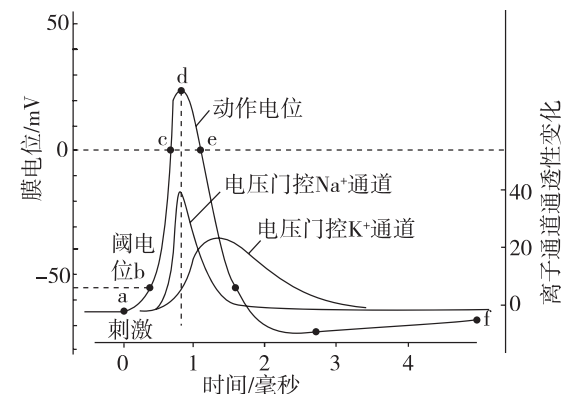


- A. 突起是胞体的延伸,常包括 ② 和 ③ 两种
- B. 上一个神经细胞可通过 ③ 将信号传向下一个神经细胞
- C. 神经元的突起一般包括一条长而分支少的轴突和数条短而呈树枝状分支的树突
- D. 神经元是神经系统结构与功能的基本单位,神经系统的调节功能靠神经元完成
8. [2023·辽宁丹东期末] 著名生理学家巴甫洛夫在研究动物胃反射时发现:在喂食前,狗看见饲养者或听见其声音会分泌唾液和胃液。为了研究这一问题,他设计在给狗喂食前给予铃声刺激,观察狗的反应;一段时间后,仅出现铃声,狗也会分泌唾液,从而验证了“条件反射”的存在。下列叙述不正确的是 ()

- A. 条件反射建立前,铃声刺激称为非条件刺激;条件反射建立后,铃声刺激称为条件刺激
- B. 条件反射是在非条件反射的基础上通过学习和训练而建立的
- C. 该条件反射消退过程的实质是神经中枢把铃声刺激引起唾液分泌的兴奋性效应信号转变为抑制性效应信号
- D. 该实验中条件反射的建立与消退的过程都有大脑皮层参与
9. 1861年,法国外科医生布罗卡发现,人大脑左半球额叶后部有一鸡蛋大的区域如果受到损伤,则病人可以理解语言,但不能说完整的句子。现在把这个区叫作布罗卡区。下列关于人的大脑皮层的叙述,正确的是 ()
- A. 布罗卡区可能是言语区中的S区
- B. 长时记忆可能与神经元之间的即时的信息交流有关
- C. 大多数人言语区位于大脑左半球,逻辑思维主要由右半球负责
- D. 聋哑人之间的手语交谈依靠视觉中枢和躯体运动中枢就能实现
10. [2024·云南红河月考] 下列关于兴奋的叙述,正确的是 ()
- A. 突触小体可完成“电信号→化学信号→电信号”的转变
- B. 兴奋传导方向与神经纤维膜外的局部电流方向一致
- C. 兴奋在神经纤维上只能以电信号的形式传导
- D. 神经递质作用于突触后膜,必然引起下一神经元产生动作电位
11. [2023·山东济宁一中期末] 眼镜蛇的毒液是神经性毒素,这种毒液具有神经—肌肉(神经—肌肉的接头相当于突触)传递阻滞作用,会引起横纹肌弛缓性瘫痪,可导致呼吸肌麻痹。对这种毒液作用机理的推测不合理的是 ()
- A. 毒液可能作用于突触后膜上的神经递质受体,从而阻断神经—肌肉处兴奋的传递
- B. 毒液可能作用于突触小体,抑制突触前膜释放神经递质
- C. 毒液可能作用于突触间隙,抑制神经递质的正常分解
- D. 毒液可能作用于突触后膜上的 Na^+ 通道,影响突触后膜的兴奋
12. [2023·海南卷] 药物W可激活脑内某种抑制性神经递质的受体,增强该神经递质的抑制作用,可用于治疗癫痫。下列有关叙述错误的是 ()
- A. 该神经递质可从突触前膜以胞吐方式释放出来
- B. 该神经递质与其受体结合后,可改变突触后膜对离子的通透性
- C. 药物W阻断了突触前膜对该神经递质的重吸收而增强抑制作用
- D. 药物W可用于治疗因脑内神经元过度兴奋而引起的疾病
13. [2024·江苏淮安期末] 牵涉痛是指由某些内脏疾病引起的体表部位发生疼痛的现象。例如心肌缺血时,除心前区疼痛外还常感到左肩和左上臂疼痛,这种现象产生的原因是神经中枢无法判断刺激来自内脏还是体表(如图)。下列有关叙述错误的是 ()



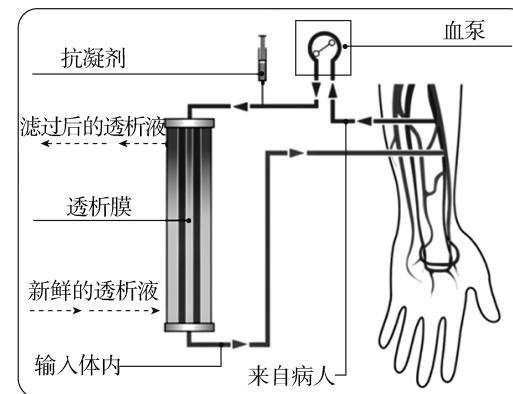
- A. 图中①和③以及②和③之间都能通过神经递质传递信息
- B. 图中①③②构成了一个完整的反射弧
- C. 体表和内脏的刺激可传至大脑皮层的相同对应区域
- D. 特定部位的疼痛可以提示某些内脏疾病的发生
14. 研究发现,在动作电位形成过程中,电压门控 Na^+ 通道和电压门控 K^+ 通道的开放或关闭依赖特定的膜电位,其中电压门控 K^+ 通道的开放或关闭还与时间有关,对膜电压的响应具有延迟性;当神经纤维某一部位受到一定刺激时,该部位膜电位出现变化,超过阈电位时,会引起相关电压门控离子通道的开放,从而形成动作电位。随着相关离子通道的开放或关闭恢复到静息电位,该过程中膜电位的变化和相关离子通道通透性的变化如图所示。下列说法错误的是 ()



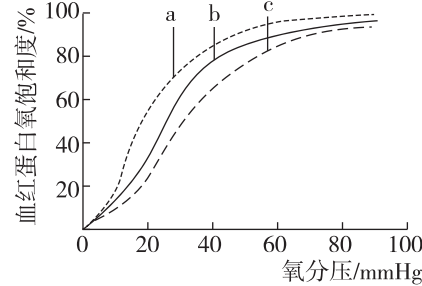
- A. 动作电位是由于足够强度的刺激引起膜电位的变化,导致电压门控 Na^+ 通道开放, Na^+ 大量涌入细胞内而形成的
- B. c 点膜内外两侧 Na^+ 浓度相等,而 d 点的膜内侧 Na^+ 浓度已高于外侧
- C. d 点不能维持较长时间是因为此时的膜电位导致电压门控 Na^+ 通道快速关闭,电压门控 K^+ 通道大量开放
- D. K^+ 通道和钠钾泵参与了曲线 df 段静息电位的恢复过程

二、多项选择题:共 4 题,每题 3 分,共 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分,选对但不全的得 1 分,错选或不答的得 0 分。

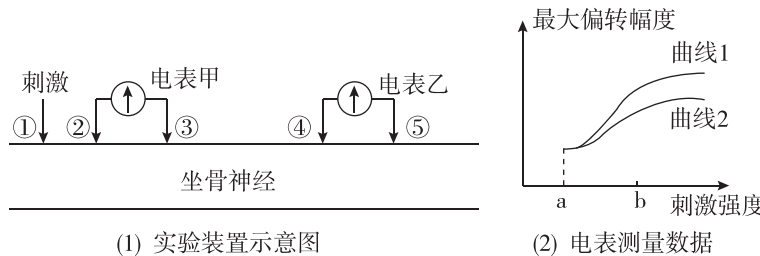
15. [2024·江苏泰州月考] 血液透析是指通过血液透析设备建立体外循环,将患者的血液和透析液同时注入透析器中,利用透析膜(半透膜)去除血液中的小分子代谢废物或有害物质。下列关于血液透析的叙述,正确的是 ()



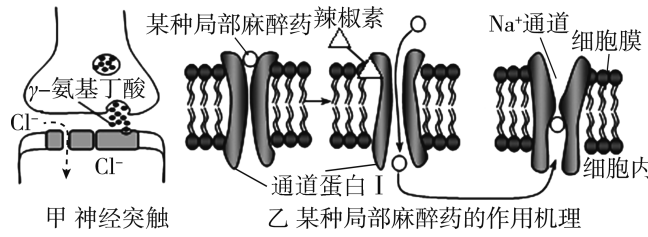
- A. 透析器通过模拟肾脏的功能,维持内环境稳态
B. 透析液的渗透压应与人体血浆渗透压基本相同
C. 部分血浆蛋白可通过自由扩散方式进入透析液
D. 代谢废物或有害物质顺浓度梯度扩散至透析液中
16. 人体中的血红蛋白(Hb)构型主要有R型和T型,其中R型与氧的亲合力是T型的500倍,血液pH升高、温度下降等因素都可以使血红蛋白由T型转化为R型。已知血红蛋白氧饱和度与血红蛋白一氧亲和力呈正相关,如图表示氧分压与血红蛋白氧饱和度的关系。下列说法正确的是 ()



- A. 当血液流经组织时,二氧化碳含量升高,有利于氧合血红蛋白释放氧
B. 血红蛋白的构型由R型变为T型时,实线b向虚线c方向偏移
C. 机体运动后或炎症等能使组织温度增高,实线b向虚线a方向偏移
D. R型和T型之间的相互转化,有利于维持内环境的相对稳定
17. 坐骨神经由多种神经纤维组成,不同神经纤维的兴奋性和传导速率有差异,多根神经纤维同步兴奋时,其动作电位幅值(即大小变化幅度)可以叠加;单根神经纤维的动作电位存在“全或无”现象。现欲研究神经的电生理特性,装置如图(1)所示,①为刺激位点,②③④⑤为电表电极位点,电表甲、乙测得的指针最大偏转幅度如图(2)所示。下列叙述错误的是 ()



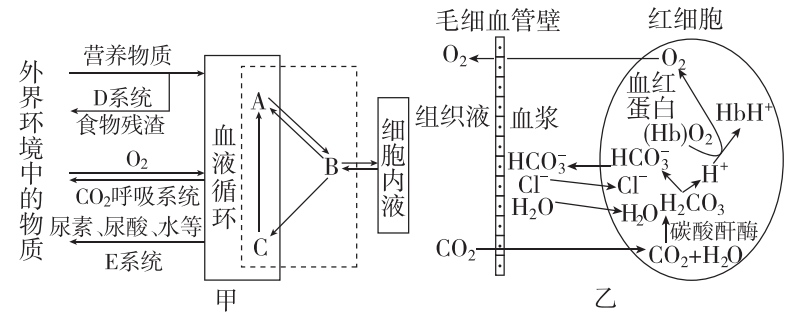
- A. 静息时,神经纤维不进行 Na^+ 和 K^+ 的跨膜转运
B. 刺激强度小于b时,④⑤处都无电位变化
C. 刺激强度从a增强到b,兴奋的神经纤维数量增加
D. 如增加坐骨神经膜外 Na^+ 浓度,则曲线1将上移,曲线2位置不变
18. γ -氨基丁酸和某种局部麻醉药在神经兴奋传递过程中的作用机理如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. γ -氨基丁酸经突触间隙主动运输到突触后膜受体,抑制突触后膜产生兴奋
B. 该种局部麻醉药和 γ -氨基丁酸的作用机理一致
C. 该种局部麻醉药单独使用和与辣椒素混合使用效果相同
D. 该种局部麻醉药作用于 Na^+ 通道,阻碍 Na^+ 内流

三、非选择题:共5题,共60分。

19. (10分)[2024·江苏淮安中学月考]图甲表示高等动物体内细胞与外界进行物质交换,图乙表示人体血液中的 O_2 与血红蛋白(Hb)结合,以氧合血红蛋白形式在血液中运输;大部分 CO_2 在血浆中以 HCO_3^- 的方式运输,据图回答下列问题:



- (1)图甲中虚线内的体液组成内环境,其中A为_____,B为_____,C为淋巴液。一般情况下,A和B成分上的主要区别是_____。
- (2)正常人A内的pH通常维持在_____之间,对其直接起调节作用的是血液中的_____物质。
- (3)图乙中 CO_2 进入红细胞后,红细胞内 HCO_3^- 数量_____ (填“增加”“减少”或“不变”)。根据细胞特点和 HCO_3^- 的含量,可推测 HCO_3^- 进入血浆的方式为_____。由于红细胞内_____被消耗和_____的进入,使细胞内渗透压升高,导致血浆中的水分子进入红细胞。
- (4)目前普遍认为,_____调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。
20. (11分)常规体检时,通常要做血液生化六项的检查,以了解肝功能、肾功能、血糖、血脂等是否正常。下表是某男子血液生化六项检查的化验单,请分析回答下列问题:

项目		测定值	单位	参考范围
丙氨酸氨基转移酶	ALT	17	IU/L	0~45
肌酐	CRE	1.9	mg/dL	0.5~1.5
尿素氮	BUN	14.6	mg/dL	6~23
血清葡萄糖	GLU	223	mg/dL	60~110
甘油三酯	TG	217	mg/dL	50~200
总胆固醇	TCH	179	mg/dL	150~220

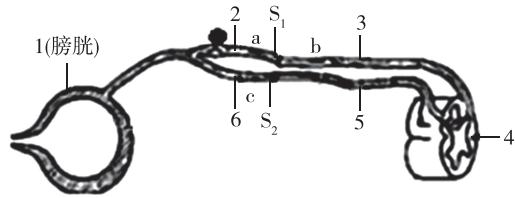
- (1)血液的生化指标可以反映机体健康状况,作为诊断疾病的依据,原因是_____。化验单显示血液中每种成分的参考值都有一个变化范围,说明健康人的血液中每一种成分都处于_____中。

(2)肌酐是人体肌肉代谢的产物,属小分子物质,可通过肾小球滤过,全部随尿液排出。根据此化验单中肌酐的数值,可推测该男子_____ (器官)的功能可能有损伤,严重情况下可进一步引起_____平衡的失调。

(3)根据化验单中血清葡萄糖的数值,可以判定该男子可能患_____病。检测血糖最好在空腹时进行,其理由是_____。

(4)科学家用化学分析的方法测得人体血浆的化学组成中,血浆蛋白含量为 6.9%,无机盐含量不足 1%,但血浆渗透压的大小主要取决于无机盐,原因是_____。

21. (13 分)大鼠脊髓损伤后无法自主控制排尿。研究人员用截瘫平面以上健存的神经重新建立人工膀胱反射弧,如下图所示。其中 S₁ 和 S₂ 表示神经纤维连接处。该项研究有望实现截瘫患者自主性排尿,请回答下列问题:



(1)分析图示可知,在重建的人工膀胱反射弧中膀胱属于_____,根据图中的反射弧,请用数字和箭头的方式描述排尿反射的过程:_____。

(2)伤害性刺激作用于神经纤维后,膜外的_____引起膜电位改变而产生兴奋。大鼠脊髓损伤后,排尿反射仍可发生,但机体无法自主排尿,原因是_____。

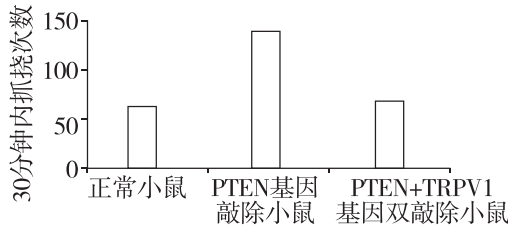
(3)实验后某只大鼠不能正常排尿,可能原因是 S₁ 或 S₂ 连接处异常。实验小组在反射弧的 b、c 处分别连接灵敏电流计,然后刺激 a 点,发现 b 处的电流计指针偏转,c 处的电流计指针不偏转,则可推测_____。

22. (12 分)[2022·河北卷] 皮肤上的痒觉、触觉、痛觉感受器均能将刺激引发的信号经背根神经节(DRG)的感觉神经元传入脊髓,整合、上传,产生相应感觉。组胺刺激使小鼠产生痒觉,引起抓挠行为。研究发现,小鼠 DRG 神经元中的 PTEN 蛋白参与痒觉信号传递。为探究 PTEN 蛋白的作用,研究者进行了相关实验。回答下列问题:

(1)机体在_____产生痒觉的过程_____ (填“属于”或“不属于”)反射。兴奋在神经纤维上以_____的形式双向传导。兴奋在神经元间单向传递的原因是_____。

(2)抓挠引起皮肤上的触觉、痛觉感受器_____,有效_____痒觉信号的上传,因此痒觉减弱。

(3)用组胺刺激正常小鼠和 PTEN 基因敲除小鼠的皮肤,结果如图。据图推测 PTEN 蛋白的作用是_____机体对外源致痒剂的敏感性。已知 PTEN 基因敲除后,小鼠 DRG 中的 TRPV1 蛋白表达显著增加。用组胺刺激 PTEN 基因和 TRPV1 基因双敲除的小鼠,据图中结果推测 TRPV1 蛋白对痒觉的影响是_____。



23. (14 分)针灸是我国医疗史上的瑰宝,但针灸的机理在很长的一段时间中不被人所知,我国韩济生院士为探究针刺镇痛的原理做过相关实验。针灸针尖端达到肌肉肌腱水平时,在此处注射普罗卡因(阻断神经的传导功能)后,针刺镇痛的效果就百分之百被阻断。

(1)根据该实验,针灸是通过_____调节来发挥镇痛作用的,痛觉产生的部位是_____。

(2)研究表明:针刺后会在脑脊液中产生某些物质,从而引发镇痛效果,请设计实验来验证镇痛效果是由脑脊液中产生的物质导致的。

实验材料:若干只健康大鼠,以及各种操作器械及材料,实验镇痛效果的检测方法不作要求。简要写出实验思路和预期结果。

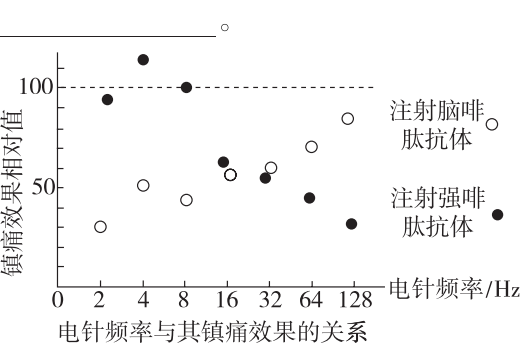
实验思路:_____

_____。

_____。

预期结果:_____。

(3)进一步研究后发现,这些物质是强啡肽和脑啡肽。现为了进一步探究针刺刺激后,强啡肽和脑啡肽的释放原理,科学家研制了电针和 TEAS 装置(该装置通过不同电针频率测量镇痛效果相对值)。实验结果如下图(图中虚线代表给大鼠脊髓注射正常动物血清所引起的镇痛效果,作为电针镇痛对照值)。请推断电针频率与物质释放的关系(抗体可以使相应物质失去作用):_____



(4)在镇痛药物充足的今日,针刺镇痛仍有不可替代的地位。相比于镇痛药物,针刺镇痛的优点有哪些? _____ (举出一点即可)。