

SHIYANJIUSHENG
RUOXUE KAOSHI
ZHENTI JIEXI



硕士研究生入学考试 真题解析 西医综合

《硕士研究生入学考试西医综合真题解析》编委会 编

剖析真题

细化考点

详尽解析

全国百佳图书出版单位

中国中医药出版社

硕士研究生入学考试真题解析

西 医 综 合

《硕士研究生入学考试西医综合真题解析》编委会 编

中国中医药出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

硕士研究生入学考试真题解析·西医综合/《硕士研究生入学考试西医综合真题解析》
编委会编. —北京:中国中医药出版社,2012.7

ISBN 978-7-5132-0870-3

I. ①硕… II. ①硕… III. ①现代医药学-研究生-入学考试-题解
IV. ①R-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第087865号

中国中医药出版社出版
北京市朝阳区北三环东路28号易亨大厦16层
邮政编码100013
传真010 64405750
河北省欣航测绘院印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本787×1092 1/16 印张21.5 字数675千字
2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5132-0870-3

定价48.00元

网址 www.cptcm.com

如有印装质量问题请与本社出版部调换

版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

购书热线 010 64065415 010 64065413

书店网址 csln.net/qksd/

中国中医药出版社新浪官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>

内容提要

硕士研究生入学考试是为高等院校和科研院所招收医学专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试。由于重点、难点较多,且考试时间与毕业实习相冲突,广大考生在复习中感觉时间紧张、困难重重。此考试已成为专业基础较薄弱、信心不足的考生考研之路上一道难以逾越的门槛。

无论哪个类别的考试,真题无疑都应是考生优先选择的复习资料。考生通过真题一方面可以检验复习效果,另一方面,也可以巩固知识、了解出题趋向、摸索考点排布。为了帮助考生更好地复习和掌握考试要点,我们不断征求考生、考试组织者及命题人员等多方面的意见,集合北京中医药大学优秀博士、硕士研究生(均为一次通过考试者)编写了这本《硕士研究生入学考试真题解析》。

本书内容按硕士研究生入学考试最新大纲进行梳理,按科目排列,细化到考点,真题与考点相对应,层次清晰,重点明确,以求让考生心中有数,合理安排复习时间。所有试题均是全真试题,题后附有正确答案、考点以及解析。解析采取了选项解析法,除了帮助考生掌握正确答案的含义外,并对其他各选项进行分析,使考生能够举一反三,触类旁通,尤其适合基础薄弱、时间紧迫的考生。书中收录了1995~2008年的考试真题,以使考生能更好地了解考试动向,把握考试脉搏,从而更有针对性地进行重点复习、提高成绩,顺利通过考试。

西医综合考试大纲

I. 考试性质

西医综合考试是为高等院校和科研院所招收医学专业的硕士研究生而设置具有选拔性质的全国统一入学考试科目,其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读硕士学位所需要的基础医学和临床医学有关学科的基础知识和基本技能,评价的标准是高等学校医学专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平,以利于各高等院校和科研院所择优选拔,确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

西医综合考试范围为基础医学中的生理学、生物化学和病理学,临床医学中的内科学(包括诊断学)和外科学。要求考生系统掌握上述医学学科中的基本理论、基本知识和基本技能,能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 300 分,考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

基础医学	约 50%
其中 生理学	约 20%
生物化学	约 15%
病理学	约 15%
临床医学	约 50%
其中 内科学(含诊断学)	约 30%
外科学	约 20%

四、试卷题型结构

- A 型题 第 1 ~ 90 小题,每小题 1.5 分,共 135 分,第 91 ~ 120 小题,每小题 2 分,共 60 分。
- B 型题 第 121 ~ 150 小题,每小题 1.5 分,共 45 分。
- X 型题 第 151 ~ 180 小题,每小题 2 分,共 60 分。

目 录

解 析 篇

第一部分 生理学	3
第一章 绪论	3
第二章 细胞的基本功能	4
第三章 血液	12
第四章 血液循环	15
第五章 呼吸	25
第六章 消化和吸收	31
第七章 能量代谢和体温	36
第八章 尿的生成和排出	38
第九章 感觉器官	42
第十章 神经系统	45
第十一章 内分泌	52
第十二章 生殖	57
第二部分 生物化学	60
第一章 生物大分子的结构和功能	60
第二章 物质代谢及其调节	69
第三章 基因信息的传递	88
第四章 器官和组织生物化学及生化专题	101
第三部分 病理学	105
第一章 细胞与组织损伤	105
第二章 修复、代偿与适应	108
第三章 局部血液及体液循环障碍	111
第四章 炎症	113
第五章 肿瘤	118
第六章 免疫病理	123
第七章 心血管系统疾病	125
第八章 呼吸系统疾病	129
第九章 消化系统疾病	132

第十章	造血系统疾病	138
第十一章	泌尿及生殖系统疾病	140
第十二章	传染病及寄生虫病	143
第十三章	其他	148

第四部分	内科学(含诊断学)	149
第一章	诊断学	149
第二章	消化系统疾病和中毒	150
第三章	循环系统疾病	169
第四章	呼吸系统疾病	190
第五章	泌尿系统疾病	208
第六章	血液系统疾病	217
第七章	内分泌系统和代谢疾病	229
第八章	结缔组织病和风湿性疾病	239

第五部分	外科学	242
第一章	外科总论	242
第二章	胸部外科疾病	262
第三章	普通外科	263
第四章	泌尿、男性生殖系统外科疾病	284
第五章	骨科	285

冲 刺 篇

模拟试题一	305
模拟试题二	315
模拟试题三	325

>>>>>>>>>>>>>

硕士研究生入学考试真题解析——西医综合

SHUOSHI YANJIUSHENG RUXUE KAOSHI ZHENTI JIEXI

第一部分

生理学

第一章 绪论

【A型题】

1. 机体处于寒冷环境时,甲状腺激素分泌增多属于()

A. 神经调节 B. 自身调节
C. 局部调节 D. 体液调节
E. 神经-体液调节

答案:E

考点:生理功能的神经调节、体液调节和自身调节【2006】

解析:神经-体液调节是神经系统受到刺激再作用于腺体等体液分泌的器官的一个反应路径。本题中,当机体感受到寒冷是神经系统受到寒冷的刺激,通过全身的神经网,传递信息给大脑皮层,大脑皮层会接到信号,然后再通过神经发送信息给下丘脑,使下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素,通过血液传递给垂体,垂体分泌促甲状腺激素,进而使甲状腺分泌甲状腺激素,从而起到体温增加的作用,这整体是一个寒冷-皮肤冷觉感受器-下丘脑体温调节中枢的传导过程,然后就产生了神经-体液调节的过程。故本题选E。

2. 破坏反射弧中的任何一个环节,下列哪一种调节将不能进行()

A. 神经调节 B. 体液调节
C. 自身调节 D. 旁分泌调节
E. 自分泌调节

答案:A

考点:生理功能的神经调节、体液调节和自身调节【2002】

解析:神经调节是外界刺激传入神经中枢后,通过神经中枢的分析与综合,再由神经中枢对机体的各项活动进行的调节,是通过神经系统来完成的。神经调节的基本方式是反射,故反射不能完成的话,神经调节也不能进行,故本题选A。其

他的调节与神经反射无关。神经调节的例子有很多,比如维持生理稳态的体温调节,寒冷时低温刺激冷觉感受神经的末梢,冷觉感受神经就会把兴奋传递给神经中枢,神经中枢就会指导反射的发生,比如让骨骼肌产生寒战来产热。

3. 维持机体稳态的重要调节过程是()

A. 神经调节 B. 体液调节
C. 自身调节 D. 正反馈调节
E. 负反馈调节

答案:E

考点:体内反馈控制系统【1998】

解析:机体在进行反射活动时,所产生的效应往往不是一次就能达到适宜的程度,必须经过多次的反馈调节,才能达到最适效应。负反馈调节的作用是反射产生的效应反过来减弱引起该反射的动因,从而使该反射的活动保持相对稳定。机体内负反馈调节是非常普遍的,它可使体内的生理活动具有相对稳定的特性。正反馈的结果不是维持系统的平衡或稳态,而是破坏原先的平衡状态,使生理过程不断加强,直至最终完成生理功能。故本题选E。

4. 属于负反馈调节的过程为()

A. 排尿反射 B. 减压反射
C. 分娩过程 D. 血液凝固
E. 排便反射

答案:B

考点:体内反馈控制系统【2003】

解析:如果反射的效应反过来进一步加强引起该反射的动因,使反射中枢的活动更为加强,则称为正反馈。反之则是负反馈,负反馈调节的作用,是反射产生的效应反过来减弱引起该反射的动因,从而使该反射的活动保持相对稳定。在血压的调节中可看到,当某种原因引起血压上升时,对血压敏感的感受器的传入冲动就增多,信息经传入神经传向中枢,通过心血管中枢的分析与综合活动,控制信息沿传出神经传至效应装置器,结

果导致血压下降,使血压上升受到限制;而血压下降的本身又会反过来减弱感受器所受的刺激,使传入冲动相对减少,这样血压就不会无限制地下降,从而使血压保持在一个相对稳定的水平上。故本题选 B。

5. 从控制理论的观点看,对维持内环境的稳态具有重要作用的调控机制是()

- A. 非自动控制
- B. 负反馈控制
- C. 正反馈控制
- D. 前馈控制

答案:B

考点:体内反馈控制系统【2008】

解析:参见第3题。故本题选 B。

【X型题】

6. 下列哪些现象中存在正反馈()

- A. 血液凝固过程
- B. 心肌纤维动作电位 0 期去极化时的 Na^+ 内流
- C. 排卵前,成熟的卵泡分泌大量雌激素对腺垂体分泌黄体生成素的影响
- D. 妇女绝经后,由于卵巢激素分泌减少引起血和尿中的促性腺素浓度升高

答案:ABC

考点:体内反馈控制系统【1999】

解析:如果反射的效应反过来进一步加强引起该反射的动因,使反射中枢的活动更为加强,则称为正反馈。正反馈的意义在于使生理过程不断加强,直至最终完成生理功能。在正反馈情况时,反馈控制系统处于再生状态。通过正反馈联系可使反射活动越来越强,直达最大效应。机体内的生理活动也有正反馈调节的例子,但较为少见。生命活动中常见的正反馈有排便、排尿、射精、分娩、血液凝固、动作电位、雌激素的释放等。故本题选 ABC。

7. 下列现象中,哪些存在着正反馈()

- A. 肺牵张反射
- B. 排尿反射
- C. 神经纤维膜上达到阈电位时 Na^+ 通道的开放
- D. 血液凝固过程

答案:BCD

考点:体内反馈控制系统【1995】

解析:参见第6题。故本题选 BCD。

8. 下列关于体温正常变动的叙述正确的有()

- A. 一昼夜中清晨较低,午后较高
- B. 成年男子体温较女子高

C. 新生儿体温较高

D. 老年人体温较低

答案:AD

考点:体温正常变动【2008】

解析:体温的正常波动一般不超过 1°C 。①昼夜节律:指人体体温在一昼夜之内的周期性波动,清晨 2 时~6 时最低,午后 1 时~6 时最高。②性别影响:成年女子的体温平均比男子高约 0.3°C ,且其基础体温随月经周期而发生波动,月经期和卵泡期较低,排卵日升高 0.3°C ~ 0.6°C ,黄体期内体温较高。③年龄影响:新生儿期,由于体温调节机制发育不完善,易受环境温度的影响,体温不稳定,儿童的体温较高,老年人的体温较低。④肌肉活动影响:肌肉活动时,由于代谢增强,因而产热量增加,可导致体温升高。⑤其他影响:精神紧张、情绪激动、进食等影响能量代谢的因素都会使体温升高,环境温度的变化对体温也有影响。故本题选 AD。

第二章 细胞的基本功能

【A型题】

1. 下列关于电压门控 Na^+ 通道与 K^+ 通道共同点的叙述,错误的是()

- A. 都有开放状态
- B. 都有关闭状态
- C. 都有激活状态
- D. 都有失活状态

答案:D

考点:细胞的跨膜信号传导【2007】

解析:离子通道由细胞产生的特殊蛋白质构成,它们聚集起来并镶嵌在细胞膜上,中间形成水溶性物质快速进出细胞的通道。电压活化的通道未激活时均处于关闭状态,即通道的开放受膜电位的控制,如 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 和一些类型的 K^+ 通道,它们都可以被激活,从而开放,没有激活时,处于关闭状态,故本题选 D。

2. 下列关于单根神经纤维的描述中,哪一项是错误的()

- A. 电刺激可以使其兴奋
- B. 阈刺激可以引起动作电位
- C. 动作电位是“全或无”的
- D. 动作电位传导时幅度可逐渐减小
- E. 动作电位传导的原理是局部电流学说

答案:D

考点:动作电位的特征【1996】

解析:单根神经纤维属于可兴奋细胞,故 AB

选项都是对的。在静息电位的基础上,细胞受到阈刺激或阈上刺激,其膜电位会发生迅速的、一过性的、能在同一细胞不衰减传播的电位波动,这种电位波动叫做动作电位。动作电位的特征之中的“全或无”性质是指动作电位一经出现,其幅度不因刺激的强度而改变,故本题中 C 选项是对的。D 选项的描述是错的。在无髓神经纤维中,动作电位的发生部位和邻接的静息部位之间产生局部电流,动作电位通过局部电流沿着细胞膜传导,故 E 选项也是对的。故本题选 D。

3. 人工地增加细胞外液中 Na^+ 浓度时,单根神经纤维动作电位的幅度将()

- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变
- D. 先增大后减小
- E. 先减小后增大

答案:A

考点:动作电位产生机制【1996】

解析:动作电位是可兴奋组织在兴奋时所产生的生物电活动。在动作电位产生的过程中膜内正电位增大到足以阻止由浓度差推动的 Na^+ 内流时,经膜的 Na^+ 净通量为零,这时膜两侧电位差即为 Na^+ 的平衡电位,这个电位值与动作电位的超射值基本一致。故当细胞外液中 Na^+ 浓度增加时 Na^+ 的平衡电位增加,故动作电位的超射值也相应增加。故本题选 A。

4. 在神经-骨骼肌接点的终板膜处()

- A. 受体和离子通道是两个独立的蛋白质分子
- B. 递质与受体结合后不能直接影响通道蛋白质
- C. 受体与第二信使同属于一个蛋白质分子
- D. 受体与离子通道是一个蛋白质分子
- E. 受体通过第二信使触发肌膜兴奋

答案:D

考点:细胞的跨膜信号传导【1999】

解析:离子通道是受受体介导的信号传导,受体蛋白本身就是离子通道。故本题选 D。

5. 在神经纤维, Na^+ 通道失活的时间在()

- A. 动作电位的上升相
- B. 动作电位的下降相
- C. 动作电位超射时
- D. 绝对不应期
- E. 相对不应期

答案:B

考点:动作电位的过程【2001】

解析:动作电位的产生过程:①阈刺激或阈上

刺激使 Na^+ 通道开放, Na^+ 顺浓度及电位梯度内流,膜去极化达阈电位水平,进而使大量 Na^+ 通道开放,形成 Na^+ 通道的激活对膜的去极化的正反馈,形成动作电位的上升支。②膜电位达到 Na^+ 的平衡电位, Na^+ 通道失活,而 K^+ 通道开放, K^+ 外流,引起复极化,形成动作电位的下降支。③钠泵将进入膜内的 Na^+ 泵出膜外,同时将膜外多余的 K^+ 泵入膜内,恢复兴奋前的状态。故本题选 B。

6. 下列关于骨骼肌终板电位特点的叙述,正确的是()

- A. 其大小与乙酰胆碱释放量无关
- B. 不存在时间和空间总和
- C. 由 Ca^{2+} 内流而产生
- D. 只去极化,而不出现反极化

答案:D

考点:神经-骨骼肌接头处的兴奋传递【2007】

解析:当神经纤维传来的动作电位使接头前膜去极化,膜上电压门控 Ca^{2+} 开放, Ca^{2+} 内流启动突触小泡的出胞, Ach 以量子的形式排放到接头间隙内,扩散至终板膜,与 Ach 受体阳离子通道结合并使通道开放,促使 Na^+ 内流,使终板膜发生去极化,这一去极化电位变化称为终板电位。其大小与乙酰胆碱释放量有关,存在时间和空间总和,故本题选 D。

7. 可兴奋细胞兴奋的共同标志是()

- A. 反射活动
- B. 肌肉收缩
- C. 腺体分泌
- D. 神经冲动
- E. 动作电位

答案:E

考点:可兴奋细胞【2002】

解析:兴奋一般是指细胞对刺激发生反应的过程,而兴奋性则是指可兴奋细胞在受到刺激时产生动作电位的能力或特性。在接受刺激后能产生动作电位的细胞统称为可兴奋细胞,如神经细胞、肌肉细胞等。故本题选 E。

8. 与肠黏膜细胞吸收葡萄糖关系密切的转运过程是()

- A. HCO_3^- 的被动吸收
- B. Na^+ 的主动吸收
- C. K^+ 的主动吸收
- D. Cl^- 的被动吸收
- E. Ca^{2+} 的主动吸收

答案:B

考点:细胞的跨膜物质转运【2004】

解析:肠黏膜细胞吸收葡萄糖是主动转运的过程, Na^+ 的吸收是一样的。肠黏膜上皮细胞刷状缘上存在 Na^+ 、葡萄糖共同载体,这种载体上有 Na^+ 、葡萄糖两种受体,只有当两种受体同时结合,载体方能将 Na^+ 、葡萄糖主动运输到细胞内,然后进入组织液及血液。故本题选B。

9. 细胞膜物质转运中, Na^+ 跨膜转运的方式是()

- A. 单纯扩散
- B. 易化扩散
- C. 易化扩散和主动转运
- D. 主动转运
- E. 单纯扩散和主动转运

答案:C

考点:细胞的跨膜物质转运【2000】

解析: Na^+ 跨膜转运的方式既有易化扩散,又有主动转运。 Na^+ 是一种带电离子,借助于通道蛋白的介导,顺浓度梯度或电位跨膜扩散,这属于经通道易化扩散。细胞外液中的钠离子浓度为胞质中的10倍,但是细胞膜上的钠钾泵将细胞内液中的钠离子泵入细胞外液,维持细胞内低 Na^+ 浓度,这是一个主动转运的过程。故本题选C。

10. 当达到 K^+ 平衡电位时()

- A. 细胞膜两侧 K^+ 浓度梯度为零
- B. 细胞膜外 K^+ 浓度大于膜内
- C. 细胞膜两侧电位梯度为零
- D. 细胞膜内较膜外电位相对为正
- E. 细胞膜内侧 K^+ 的净外流为零

答案:E

考点:静息电位【1999】

解析:静息电位指细胞未受刺激时存在于细胞膜两侧的外正内负的电位差。细胞内 K^+ 浓度和带负电的蛋白质浓度都大于细胞外(而细胞外 Na^+ 和 Cl^- 浓度大于细胞内),但因为细胞膜只对 K^+ 有相对较高的通透性, K^+ 顺浓度差由细胞内移到细胞外,而膜内带负电的蛋白质离子不能移出细胞,于是 K^+ 离子外移造成膜内变负而膜外变正。外正内负的状态一方面可随 K^+ 的外移而增加,另一方面, K^+ 外移形成的外正内负将阻碍 K^+ 的外移(正负电荷互相吸引,而相同方向电荷则互相排斥),最后达到一种 K^+ 外移(因浓度差)和阻碍 K^+ 外移(因电位差)相平衡的状态,这时的膜电位称为 K^+ 平衡电位,实际上,就是(或接近于)静息时细胞膜内外的电位差,故此时细胞膜内侧 K^+ 没有外流,故本题选E。

11. 下列关于动作电位的描述中,哪一项是正确的

()

- A. 刺激强度低于阈值时,出现低幅度的动作电位
- B. 刺激强度达到阈值后,再增加刺激强度能使动作电位幅度增大
- C. 动作电位的扩布方式是电紧张性的
- D. 动作电位随传导距离增加而变小
- E. 在不同的可兴奋细胞,动作电位的幅度和持续时间是不同的

答案:E

考点:阈刺激、动作电位的传导【1999】

解析:只有阈刺激或阈上刺激才会产生动作电位,故A项是错的。刺激强度达到阈值后,再增加刺激强度并不能使动作电位幅度增大,故B项是错的。动作电位的传导方式是跳跃式的传导,局部反应的扩布方式才是电紧张性的,故C项也是错的。动作电位的特征之中的“全或无”性质是指,动作电位一经出现,其幅度不因刺激的强度而改变,与距离无关,故本题中D选项也是错的。动作电位的幅度和持续时间随着可兴奋细胞的不同是不同的,故本题选E。

12. 与低常期相对应的动作电位时相是()

- A. 锋电位升支
- B. 锋电位降支
- C. 正后电位
- D. 负后电位

答案:C

考点:可兴奋细胞兴奋后兴奋性的变化【2007】

解析:在兴奋的最初阶段,对任何强大的又一次刺激,都不能再产生兴奋,这段时期称为绝对不应期。紧接着绝对不应期之后,细胞对超过原来阈强度的又一次刺激有可能产生新的兴奋;最初需要很强的刺激,随后刺激强度可逐渐减小,说明兴奋性在逐渐恢复,这段时间称为相对不应期。在相对不应期之后,细胞的兴奋性又经历轻度增高,继而又低于正常的缓慢变化过程,分别称为超常期和低常期。兴奋性的变化过程与动作电位的变化过程是密切相关的:绝对不应期与锋电位相对应,相对不应期和超常期与负后电位相对应,而低常期与正后电位相对应。故本题选C。

13. 细胞外液 K^+ 浓度明显降低时,将引起()

- A. $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵向胞外转运 Na^+ 增多
- B. 膜电位负值减小
- C. 膜的 K^+ 电导增大
- D. Na^+ 内流的驱动力增加
- E. K^+ 平衡电位的负值减小

答案:D

考点:静息电位的产生【2001】

解析:静息电位主要是由 K^+ 向膜外扩散而造成的。如果人工改变细胞膜外 K^+ 的浓度,当浓度增高时测得的静息电位值减小,当浓度降低时测得的静息电位值增大,故 B、E 是错的,细胞膜上的钠钾泵,将 3 个 Na^+ 移出细胞外的同时,将 2 个 K^+ 移入细胞内,故细胞外液 K^+ 浓度明显降低时, K^+ 内流减少, Na^+ 的内流驱动力增加,向内转运增多,故 A 是错的。本题选 D。

14. 细胞膜内外正常钠和钾浓度差的形成和维持是由于()

- A. 膜安静时钾通透性大
- B. 膜兴奋时钠通透性增加
- C. 钠易化扩散的结果
- D. 膜上钠泵的作用
- E. 膜上钙泵的作用

答案:D

考点:细胞的跨膜物质转运【1996,1998】

解析:细胞膜表面存在一种糖蛋白,叫做钠钾泵,即 $Na^+ - K^+ ATP$ 酶,每分解 1 分子的 ATP 可将 3 个钠离子移出细胞外,同时将 2 分子的钾离子移入细胞内,从而维持细胞内高钾低钠的状态。这种细胞内高钾的离子浓度差异是许多代谢反应进行的必需条件,还可以起到信号传导作用。故本题选 D。

15. 运动神经纤维末梢释放 Ach 属于()

- A. 单纯扩散
- B. 易化扩散
- C. 主动转运
- D. 出胞作用
- E. 入胞作用

答案:D

考点:细胞的跨膜物质转运【2004】

解析:依靠细胞膜的特殊功能(吸附、吞入或排出某种颗粒),大分子物质(激素、酶、递质等)排出细胞外,称为出胞作用。例如:内分泌细胞分泌激素、神经末梢释放神经递质。当神经末梢处有神经冲动传来时,在动作电位造成的局部膜去极化的影响下,大量囊泡向轴突膜的内侧面靠近,通过囊泡膜与轴突膜的融合,并在融合处出现裂口,使囊泡中的 Ach 全部进入接头间隙。故运动神经纤维末梢释放 Ach 属于出胞作用。本题选 D。

16. 下列有关同一细胞兴奋传导的叙述,哪一项是错误的()

- A. 动作电位可沿细胞膜传导到整个细胞

B. 传导方式是通过产生局部电流刺激未兴奋部位,使之出现动作电位

C. 有髓纤维的跳跃传导速度与直径成正比

D. 有髓纤维传导动作电位的速度比无髓纤维快

E. 动作电位的幅度随距离增加而降低

答案:E

考点:兴奋的传导【1997】

解析:细胞对刺激发生反应的过程叫做兴奋,兴奋也是动作电位产生的过程。在静息电位的基础上,细胞受到阈刺激或阈上刺激,其膜电位会发生迅速的、一过性的、能在同一细胞不衰减传播的电位波动,这种电位波动叫做动作电位。动作电位的特征:①“全或无”性质,动作电位一经出现,其幅度不因刺激的强度而改变。②可传播性,动作电位产生后,迅速向周围传播,直至整个细胞的细胞膜都依次产生动作电位,即局部电流学说。③动作电位在同一细胞上的传播是不衰减的,其幅度和波形始终保持不变。故 A、B 选项对, E 选项的描述是错的。有髓纤维为跳跃式传导,其速度快于无髓纤维,而与其直径成正比,故 C、D 也正确。故本题选 E。

17. 下列有关神经肌肉接点处终板膜上离子通道的叙述,错误的是()

- A. 对 Na^+ 和 K^+ 均有选择性
- B. 当终板膜去极化时打开
- C. 开放时产生终板电位
- D. 是 N 型 Ach 受体通道
- E. 受体和通道是一个大分子

答案:B

考点:神经-骨骼肌接头处的兴奋传递【2001】

解析:当运动神经元兴奋时,神经冲动沿神经纤维传至轴突末梢,并刺激接点前膜。接点前膜去极化使膜上的钙通道开放,细胞外液中的一部分钙离子进入轴突胞内,触发轴浆中的囊泡向接点前膜的内侧面靠近。囊泡与接点前膜融合,释放乙酰胆碱进入接点间隙。当进入接点间隙的乙酰胆碱经扩散到达接点后膜——终板膜时,乙酰胆碱立即与接点后膜的特殊受体结合,引起接点后膜对钠和钾等离子(主要是钠离子)的通透性改变,接点后膜去极化,形成终板电位。故可知是离子通道的打开引起去极化,而不是去极化时才打开,故 B 是错的。其余选项都是对的。

18. 肠上皮细胞由肠腔吸收葡萄糖,是属于()

- A. 单纯扩散
- B. 易化扩散

C. 主动转运

D. 入胞作用

E. 吞噬

答案:C

考点:细胞的跨膜物质转运【1997】

解析:某些物质(如 Na^+ 、 K^+)在细胞膜特异载体蛋白携带下,通过细胞膜本身的某种耗能过程,逆浓度差或逆电位差的跨膜转运称为主动转运。主动转运的特点是:必须借助于载体、逆浓度差或电位差转运并需要能量。本题中的肠腔中的葡萄糖浓度高于肠上皮细胞,加上葡萄糖从肠腔到肠上皮细胞的转移需通过上皮细胞膜上的葡萄糖载体,既需要能量又需要载体,故本题选 C。

19. 葡萄糖从细胞外液进入红细胞内属于()

A. 单纯扩散

B. 通道介导的易化扩散

C. 载体介导的易化扩散

D. 主动转运

E. 入胞作用

答案:C

考点:细胞的跨膜物质转运【1998】

解析:易化扩散是细胞跨膜运输物质方式的一种,是一些非脂溶性物质从浓度高的一侧通过细胞膜扩散时,需要与特殊的载体蛋白发生可逆的结合(即以蛋白质载体为中介)。细胞外液的葡萄糖浓度高于红细胞的,只需与红细胞膜上的葡萄糖载体相结合,即能进入红细胞内,属于易化扩散。故本题选 C。

20. 组织兴奋后处于绝对不应期时,其兴奋性为()

A. 无限大

B. 大于正常

C. 等于正常

D. 小于正常

E. 零

答案:E

考点:可兴奋细胞兴奋后兴奋性的变化【2006】

解析:神经和肌细胞在接受一次刺激产生兴奋时(即产生动作电位时),其兴奋性会发生一系列的变化。在绝对不应期之中, Na^+ 通道全部失活,兴奋性为零,故本题答案是 E。

21. CO_2 和 NH_3 在体内跨细胞膜转运属于()

A. 单纯扩散

B. 易化扩散

C. 出胞或入胞

D. 原发性主动转运

E. 继发性主动转运

答案:A

考点:细胞的跨膜物质转运【2006】

解析:单纯扩散是物质跨膜转运形式的一种,脂溶性物质顺着细胞膜内外侧浓度差转运的过程,称为单纯扩散。溶解在细胞外液中的 CO_2 、 O_2 、 NH_3 等都是通过这种方式转运过膜的。某种物质能否通过单纯扩散方式过膜,除了取决于膜两侧浓度差,还取决于细胞膜的通透性。 CO_2 、 NH_3 是气体,溶解在细胞外液中,细胞外液中的浓度明显大于细胞内液,且它们都是脂溶性物质,故本题选 A。

22. 产生微终板电位的原因是()

A. 运动神经末梢释放一个递质分子引起的终板膜电活动

B. 肌膜上一个受体离子通道打开

C. 自发释放少量递质引起的多个离子通道打开

D. 神经末梢不释放递质时肌膜离子通道的自发性开放

E. 神经末梢单个动作电位引起的终板膜多个离子通道打开

答案:C

考点:神经-骨骼肌接头处的兴奋传递【1995】

解析:本题考的是微终板电位的概念。神经-骨骼肌接头是运动神经末梢和它接触的骨骼肌细胞膜形成的。在接近肌细胞处的轴突末梢称为接头前膜,与其相对的肌膜,称为终板膜,在静息状态下,有自发释放的少量乙酰胆碱引起终板膜电位的微小变化,这种终板膜电位变化称微终板膜电位。故本题选 C。

23. 下列跨膜转运的方式中,不存在饱和现象的是()

A. 与 Na^+ 耦联的继发性主动转运

B. 原发性主动转运

C. 易化扩散

D. 单纯扩散

E. $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ 交换

答案:D

考点:细胞的跨膜物质转运【2000,2001】

解析:细胞膜的跨膜物质转运方式有单纯扩散、易化扩散、主动转运、出胞和入胞等方式。其中易化扩散和主动转运又被称为膜蛋白介导的跨膜转运,是细胞膜上的膜蛋白作为载体发生的转运,膜蛋白的数量有限,故会发生饱和。本题中 A、B、C、E 都属于这种转运,故会发生饱和,至于

D,单纯扩散是物质由膜的高浓度侧向低浓度侧的扩散过程,不需要载体蛋白,故不会发生饱和。故本题答案选D。

24. 神经纤维安静时,下面说法错误的是()

- A. 跨膜电位梯度和 Na^+ 的浓度梯度方向相同
- B. 跨膜电位梯度和 Cl^- 的浓度梯度方向相同
- C. 跨膜电位梯度和 K^+ 的浓度梯度方向相同
- D. 跨膜电位梯度阻碍 K^+ 外流
- E. 跨膜电位梯度阻碍 Na^+ 外流

答案:C

考点:静息电位的产生【2001】

解析:由于膜内外存在着 K^+ 浓度梯度,而且在静息状态下,膜对 K^+ 又有较大的通透性(K^+ 通道开放),所以一部分 K^+ 便会顺着浓度梯度向膜外扩散,即 K^+ 外流。膜内带负电荷的大分子,由于电荷异性相吸的作用,也应随 K^+ 外流,但因不能透过细胞膜而被阻止在膜的內表面,致使膜外正电荷增多,电位变正,膜内负电荷增多,电位变负。故跨膜电位梯度与 K^+ 的浓度梯度方向是不同的。故答案是C。

25. 神经纤维前后两次兴奋,后一次兴奋最早可出现于前一次兴奋后的()

- A. 绝对不应期
- B. 相对不应期
- C. 超常期
- D. 低常期
- E. 低常期结束后

答案:B

考点:可兴奋细胞兴奋后兴奋性的变化【2002】

解析:参见12题。故后一次兴奋最早可出现于前一次兴奋后的相对不应期。本题答案为B。

26. 能以不衰减的形式沿可兴奋细胞膜传导的电活动是()

- A. 静息膜电位
- B. 锋电位
- C. 终板电位
- D. 感受器电位
- E. 突触后电位

答案:B

考点:动作电位的传导【2005】

解析:动作电位全过程包括锋电位和后电位两大部分。其中锋电位部分,在刺激后几乎立即出现,潜伏期不超过0.06ms。其幅度为静息电位与超射值之和,并服从“全或无”定律和非递减性传导。故本题选B。锋电位持续时间约0.5ms,在此期内,神经纤维不再对第二个刺激发生反应,即处于绝对不应期。

27. 下列哪一项在突触前末梢释放递质中的作用

最关键()

- A. 动作电位到达神经末梢
- B. 神经末梢去极化
- C. 神经末梢处的 Na^+ 内流
- D. 神经末梢处的 K^+ 外流
- E. 神经末梢处的 Ca^{2+} 内流

答案:E

考点:骨骼-肌肉接头处的兴奋传递【2000】

解析:当冲动传至轴突末梢时,接头前膜因去极化而引起膜上的钙通道开放,细胞间液中的一部分钙的二价正离子移入膜内,细胞内 Ca^{2+} 启动突触小泡出胞,促使囊泡与前膜接触、融合,然后释放出Ach。当进入接头间隙的乙酰胆碱经扩散到达接头后膜时,乙酰胆碱立即与接头后膜的特殊受体结合,引起接头后膜对钠和钾等离子(主要是钠离子)的通透性改变,接头后膜除极化,形成终板电位。故突触介质的释放,起关键作用的是 Ca^{2+} 内流,故本题选E。

28. 细胞膜内、外正常的 Na^+ 和 K^+ 浓度的维持主要是由于()

- A. 膜在安静时对 K^+ 的通透性高
- B. 膜在兴奋时对 Na^+ 的通透性增加
- C. Na^+ 、 K^+ 易化扩散的结果
- D. 膜上 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的作用
- E. 膜上 ATP 的作用

答案:D

考点:细胞的跨膜物质转运【2004】

解析:参见14题。故本题选D。

29. 从信息论的观点看,神经纤维所传导的信号是()

- A. 递减信号
- B. 高耗能信号
- C. 模拟信号
- D. 数字式信号
- E. 易干扰信号

答案:D

考点:细胞跨膜信号传导【1998】

解析:神经纤维所传导的信号是通过细胞膜之间动作电位的传导来完成的,是细胞膜之间静息电位与动作电位的转化,这与信息论概念中的数字信号(不同的数据必须转换为相应的信号才能进行传输)相似,故本题选D。

30. 能使骨骼肌发生完全强直收缩的刺激条件是

- A. 足够强度的单个阈刺激
- B. 足够持续时间的单个阈刺激
- C. 间隔小于收缩期的一串阈刺激
- D. 间隔大于收缩期的一串阈刺激

答案:C

考点:横纹肌的收缩机制【2008】

解析:提高刺激频率,使总和过程发生在前一次收缩过程的收缩期,就会出现完全性强直收缩(骨骼肌的收缩都是强直收缩)。故本题选C。

31. 下列关于 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的描述错误的是()

- A. 仅分布于可兴奋细胞的细胞膜上
- B. 是一种镶嵌于细胞膜上的蛋白质
- C. 具有分解 ATP 而获能的功能
- D. 能不断将 Na^+ 移出细胞膜外,而把 K^+ 移入细胞膜内
- E. 对细胞生物电的产生具有重要意义

答案:A

考点:细胞的跨膜物质转运【2003】

解析:能够产生兴奋的细胞是可兴奋细胞,人体可兴奋细胞主要以神经细胞和肌肉细胞为主, $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵是一种镶嵌于细胞膜上的蛋白质,能够通过分解 ATP 而获能,会使细胞外的 Na^+ 浓度高于细胞内,当 Na^+ 顺着浓度差进入细胞时,会经由本体蛋白质的运载体将不易通过细胞膜的物质以共同运输的方式带入细胞。能够维持低 Na^+ 高 K^+ 的细胞内环境,维持细胞的静息电位,对细胞生物电的产生具有重要意义。它不只存在于可兴奋细胞的细胞膜上,而是存在于几乎所有的细胞的细胞膜上,故 A 项是错的,其余的选项的描述都是对的。

【B 型题】

- A. 单纯扩散
- B. 载体中介的易化扩散
- C. 通道中介的易化扩散
- D. 原发性主动转运
- E. 继发性主动转运

32. 葡萄糖通过小肠黏膜或肾小管吸收属于()

答案:E

33. 葡萄糖通过一般细胞膜属于()

答案:B

考点:细胞的跨膜物质转运【1999】

解析:细胞膜的跨膜物质转运方式有①单纯扩散,即脂溶性物质如气体,由高浓度一侧向低浓度一侧扩散。②易化扩散:经载体易化扩散,体内的葡萄糖、氨基酸、核苷酸等营养物质大多数都是这种方式;经通道易化扩散,溶液中的带电离子等都是这种扩散方式。③主动转运:原发性主动转运,钠钾泵对钠离子和钾离子的转运;继发性主动转运,利用钠泵活动建立的细胞膜两侧的 Na^+ 浓

度势能进行的 $\text{Na}^+ - \text{H}^+$ 交换、 $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$ 交换、 $\text{Na}^+ -$ 葡萄糖(或氨基酸)同向转运等都属于这种交换方式。故 32 题选 E,33 题选 B。

- A. 钠泵
- B. 载体
- C. 二者均是
- D. 二者均非

34. 葡萄糖的重吸收需要()

答案:C

35. 肾小管上皮细胞分泌氨需要()

答案:D

考点:细胞的跨膜物质转运【2004】

解析:葡萄糖的重吸收是一个主动转运的过程,既需要载体,也需要能量,故 34 题选 C,而肾小管上皮细胞分泌氨是通过扩散方式进入小管液,既不需要载体,也不需要能量,故 35 题选 D。

- A. 肌球蛋白
- B. 肌动蛋白
- C. 肌钙蛋白
- D. 原肌球蛋白

36. 肌丝滑行时,与横桥结合的蛋白是()

答案:B

37. 骨骼肌收缩过程中作为钙受体的蛋白是()

答案:C

考点:横纹肌的收缩过程【2007】

解析:肌肉收缩的过程是:胞质内 Ca^{2+} 浓度升高时,肌钙蛋白与 Ca^{2+} 结合并发生构象变化(故 37 题选 C),导致原肌球蛋白移动,从而暴露出肌动蛋白与肌球蛋白头部结合位点,肌动蛋白与横桥头部结合(故 36 题选 B),横桥头部具有 ATP 酶活性,分解 ATP 释放的化学能转变为机械能,造成横桥头部构象变化,使头部摆动并拖动细肌丝向 M 线方向滑动,肌丝滑动引起肌节缩短。之后 Ca^{2+} 回收,肌钙蛋白与 Ca^{2+} 解离,肌钙蛋白与原肌球蛋白的复合物恢复原来的构象,肌肉进入舒张状态。

- A. Na^+
- B. K^+
- C. Ca^{2+}
- D. Cl^-
- E. HCO_3^-

38. 神经细胞膜在静息时通透性最大的离子是()

答案:B

39. 神经细胞膜在受刺激兴奋时通透性最大的离子是()

答案:A

考点:细胞的跨膜信号传导【2002】

解析:细胞膜在安静时,对 K^+ 的通透性较大,对 Na^+ 和 Cl^- 的通透性很小,故 38 题选 B。而当细胞膜受到刺激时,膜的 Na^+ 通道大量激活, Na^+ 通道激活是指膜上的通道蛋白质在膜两侧电场强