

2017

国家医师资格考试

2017
GUOJIA YISHI
ZIGE KAOSHI

医师资格考试命题研究组 编

临床执业医师 历年真题与精解 下册

汇聚高频考点 ★ 扫码名师精讲 ★ 免费微信、YY 课堂 ★ 在线实景教学

LINCHUANG ZHIYE YISHI LINIAN ZHENTI YU JINGJIE

2017
医考通关
一本通

中原出版传媒集团
大地传媒

河南科学技术出版社

2017

国家医师资格考试

2017

GUOJIA YISHI

ZIGE KAOSHI

医师资格考试命题研究组 编

临床执业医师 历年真题与精解 下册

LINCHUANG ZHIYE YISHI LINIAN ZHENTI YU JINGJIE

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

临床执业医师历年真题与精解: 全2册/医师资格考试命题研究组编. —郑州:
河南科学技术出版社, 2017. 1

2017 国家医师资格考试

ISBN 978-7-5349-7317-8

I. ①临… II. ①医… III. ①临床医学-资格考试-题解 IV. ①R4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 295605 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788890 65788625

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 范广红

责任编辑: 胡 静

责任校对: 任燕利

封面设计: 张 伟

责任印制: 张 巍

印 刷: 河南文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 210 mm×285 mm 印张: 45.25 字数: 1553 千字

版 次: 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 108.00 元 (上下册)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

医师资格考试命题研究组编委

主 编	赵 冰			
副 主 编	王 莹	郭建新	段长恩	
编 委	赵 冰	贾梦瑞	王 莹	贾敬选
	肖 娟	郭建新	侯晨辉	李志强
	陈志民	吴学军	寇应琳	徐高磊
	黄会霞	李雪倩	姜永杰	张爱娥
	关雪茹	叶 甄	邵玉普	段长恩
	陈晓敏	冯思洁	赵 敏	周 东
	黄 静	刘亚楠	张艳慧	陈巧格
	颜国华	夏 云	李志营	栗忠强
	栗 栗	刘骁蓓	雷远扬	赵林灿
	刘光辉	周建磊	李宏伟	刘妍利

目 录

上册 考题纵览

第一部分 基础医学综合	(3)
第一篇 生理学	(3)
第二篇 生物化学	(21)
第三篇 病理学	(29)
第四篇 药理学	(49)
第五篇 医学微生物学	(59)
第六篇 医学免疫学	(67)
第二部分 医学人文综合	(74)
第一篇 卫生法规	(74)
第二篇 医学心理学	(86)
第三篇 医学伦理学	(94)
第三部分 预防医学综合	(101)
第四部分 临床医学综合	(116)
预备篇 症状与体征	(116)
第一篇 呼吸系统	(117)
第二篇 心血管系统	(136)
第三篇 消化系统	(155)
第四篇 泌尿系统(含男性生殖系统)	(202)
第五篇 女性生殖系统	(220)
第六篇 血液系统	(254)
第七篇 内分泌系统	(262)
第八篇 神经系统	(280)
第九篇 精神系统	(289)
第十篇 运动系统	(299)
第十一篇 风湿免疫性疾病	(312)
第十二篇 儿科学	(315)
第十三篇 传染病、性传播疾病	(348)
第十四篇 其他	(355)

下册 考题精解

第一部分 基础医学综合	(373)
第一篇 生理学	(373)
第二篇 生物化学	(393)

第三篇 病理学	(402)
第四篇 药理学	(425)
第五篇 医学微生物学	(435)
第六篇 医学免疫学	(443)
第二部分 医学人文综合	(451)
第一篇 卫生法规	(451)
第二篇 医学心理学	(460)
第三篇 医学伦理学	(468)
第三部分 预防医学综合	(473)
第四部分 临床医学综合	(484)
预备篇 症状与体征	(484)
第一篇 呼吸系统	(486)
第二篇 心血管系统	(498)
第三篇 消化系统	(511)
第四篇 泌尿系统（含男性生殖系统）	(549)
第五篇 女性生殖系统	(566)
第六篇 血液系统	(596)
第七篇 内分泌系统	(601)
第八篇 神经系统	(616)
第九篇 精神系统	(623)
第十篇 运动系统	(630)
第十一篇 风湿免疫性疾病	(641)
第十二篇 儿科学	(644)
第十三篇 传染病、性传播疾病	(682)
第十四篇 其他	(687)

下册

考题精解

第一部分 基础医学综合

第一篇 生理学

第一章 细胞的基本功能

第一节 物质的跨膜转运

1. D

【解析】当细胞内 Na^+ 浓度增高或细胞膜外 K^+ 浓度增高时，钠泵被激活。

【点评】钠泵是镶嵌在细胞膜脂质双分子层中的一种特殊蛋白质，具有 ATP（腺苷三磷酸）酶活性，可以分解 ATP 获得能量，并利用能量逆浓度梯度或电位梯度进行 Na^+ 、 K^+ 的主动转运。钠泵每分解 1 分子 ATP，可将 3 个 Na^+ 移出细胞外，同时将 2 个 K^+ 移入细胞内。

2. E

【解析】细胞膜内外 Na^+ 、 K^+ 浓度差的维持是 Na^+ 、 K^+ -ATP 酶（ Na^+ - K^+ 泵）作用的结果。

3. E

【解析】出胞是指细胞质（简称胞质）内的大分子物质以分泌囊泡的形式排出细胞的过程。运动神经末梢突触囊泡内的神经递质是 ACh（乙酰胆碱），神经末梢对 ACh 的释放是以囊泡为单位，以出胞形式倾囊而出的。

【点评】其余选项均属于小分子物质的跨膜转运方式。单纯扩散是 O_2 、 CO_2 、 NH_3 等物质的跨膜转运方式。易化扩散是指物质跨膜转运时需要离子通道或载体的帮助。主动转运是指物质跨膜转运时需各种“泵”（如钠泵、钙泵等）的参与。

4. A

【解析】 Na^+ 泵的活动，可使细胞膜内的 K^+ 浓度约为细胞膜外的 30 倍，而细胞膜外的 Na^+ 浓度约为细胞膜内的 10 倍，因此 Na^+ 泵并不能使细胞膜内外 Na^+ 、 K^+ 呈均匀分布。

【点评】 Na^+ 泵建立的 Na^+ 跨膜浓度梯度，为葡萄糖、氨基酸在小肠和肾小管的吸收建立势能储备，提供驱动力。 Na^+ 泵活动造成的细胞内高 K^+ 为胞质内许多代谢反应所必需，如核糖体合成蛋白质就需要高 K^+ 环境。

5. E

【解析】衰老红细胞变形能力减退、脆性增高，难以通过微小血管和孔隙。

第二节 细胞的电活动

1. B

【解析】兴奋性是指可兴奋细胞接受刺激后，产生动作电位的能力，即发生反应的能力。应激是指机体遭受伤害刺激时发生的非特异性适应反应。适应是指细胞、组织、器官对有害因子和刺激作用产生的非损伤性应答反应。反射是指神经系统活动的基本过程。内环境稳态的维持是机体自我调节的结果。

2. B

3. B

【解析】由于静息电位是细胞膜两侧离子跨膜扩散的结果，因此膜对哪一种离子的通透性越高，则该离子的跨膜扩散对静息电位的影响就越大。事实上，在静息时细胞膜对 K^+ 通透性大约是对 Na^+ 通透性的

10~100 倍, 因此静息电位非常接近 K^+ 的平衡电位。

【点评】锋电位属于动作电位范畴。超射是指动作电位中膜电位高于零电位的部分。

4. C

【解析】①静息电位绝对值是动作电位上升支的负数部分, 超射值是指去极化后膜电位从 0 直至最大值的部分, 因此动作电位幅度应为静息电位绝对值与超射值之和。②静息电位接近钾离子平衡电位。

5. A

【解析】①可兴奋细胞发生兴奋后, 其兴奋性需要经过“绝对不应期—相对不应期—超常期—低常期—恢复正常”的过程。处于绝对不应期的细胞, 阈值无限大, 无论给予多强的刺激都不能使细胞再次兴奋, 表明细胞已失去兴奋性, 此时兴奋性为零。②可兴奋细胞兴奋性高于正常是处于超常期, 兴奋性低于正常是处于相对不应期和低常期, 各种可兴奋细胞的兴奋性不可能无限大。

6. D

【解析】①刺激要能使可兴奋细胞发生兴奋, 就必须达到一定的刺激量。刺激量包括 3 个参数, 即刺激的强度、刺激的持续时间、刺激强度对时间的变化率。从所给 5 个答案项中, 只有答案 D 符合题意。结合上题, 可知衡量组织兴奋性的最佳指标为阈值, 次选指标为刺激量参数。②肌肉收缩的强度、腺细胞分泌的多少均为动作电位引起的结果。动作电位的幅度只能反映 Na^+ 内流的强度, 不能反映组织兴奋性的高低。

7. D

【解析】阈电位是造成膜对 Na^+ 通透性突然增大的临界膜电位, 即在一段膜上能使 Na^+ 通道开放的数目足以引起正反馈式的更多 Na^+ 通道开放, 从而引起动作电位上升支的膜去极化的临界水平。

8. D

【解析】动作电位幅度主要由动作电位上升支决定, 而动作电位上升支是去极化达阈电位水平时, 膜对 Na^+ 通透性增大, 超过了对 K^+ 的通透性, Na^+ 向膜内易化扩散的结果。因此细胞内、外 Na^+ 浓度差是影响动作电位幅度的主要因素。刺激强度、刺激时间、阈电位水平都是引起动作电位的条件, 而不是影响动作电位幅度的主要因素。神经纤维直径主要影响动作电位的传导速度, 而不是影响动作电位的幅度。

9. B

【解析】①动作电位是以局部电流形式进行传导的, 由于受刺激部位膜上电位差为内正外负, 而未兴奋处仍为安静时内负外正的极化状态, 因此局部电流是双向流动的, 即动作电位呈双向传导。②根据动作电位的“全或无”的原理, 动作电位在细胞膜的某处产生后, 其传导不衰减, 无论传导距离多远, 其幅

度和形状均不改变。动作电位一经产生, 其幅度就达最大, 与传导距离无关。刺激强度只要超过阈值, 就可产生动作电位, 也与传导距离无关。③多个动作电位不能总和, 只有局部电位才可以总和。

10. D

【解析】静息电位的绝对值越大, 去极化时产生动作电位的幅度也就越大。静息状态下, 细胞膜内 K^+ 浓度约为膜外 30 倍, 膜外浓度为膜内的 10 倍。钠泵活动是维持细胞膜内外 Na^+ 和 K^+ 浓度差的基础, 低温、缺氧或代谢障碍使钠泵活动受抑制后, 将导致这种浓度差减小。

11. B

【解析】静息电位是细胞膜两侧离子跨膜扩散所致, 而不是 K^+ 内流形成的。

【点评】静息状态下, 细胞膜两侧存在着外正内负的电位差, 称为静息电位。生理学上常将这种外正内负的状态, 称为极化。

12. B

【解析】静息状态下, 细胞膜两侧离子的分布是不均匀的, 细胞膜内的 K^+ 浓度是膜外的 30 倍, 而 Na^+ 的细胞膜外浓度是膜内的 10 倍。静息状态下 K^+ 通道开放, 因此 K^+ 通过易化扩散量多, 细胞膜对 K^+ 的通透性最大。细胞膜在静息状态下, 对 K^+ 的通透性大约是对 Na^+ 通透性的 10~100 倍。

13. A

【解析】当神经纤维受刺激时, 膜上 Na^+ 通道开放, 即对 Na^+ 通透性最大。当去极化达阈电位水平时, Na^+ 迅速内流引起动作电位的去极相。

14. B

【解析】动作电位在同一细胞上的传导, 实际上是已兴奋的膜处, 通过局部电流刺激未兴奋的细胞膜, 使之出现可沿细胞膜传导到整个细胞的动作电位。由于动作电位的传导其实是沿细胞膜不断产生新的动作电位, 因此它的形状和幅度在长距离传导中保持不变, 其幅度不会随神经纤维直径增加而降低。有髓纤维是沿郎飞结的跳跃式传导, 其传导速度比无髓纤维快得多。有髓纤维的跳跃式传导速度与其直径成正比。

15. E

【解析】超常期兴奋性高于正常, 阈下刺激即可诱发心肌细胞产生期前收缩。

16. A 17. C

【解析】①静息电位是指细胞在静息状态下 (未接受刺激时), 细胞膜两侧存在的外正内负的膜电位。②阈电位是造成细胞膜对 Na^+ 通透性突然增大的临界膜电位。③动作电位是指可兴奋细胞接受刺激后, 产生的可传播的膜电位波动。在锋电位后出现的膜电位低幅、缓慢的波动, 称为后电位。局部电位是指细胞

接受阈下刺激时,细胞膜两侧产生的微弱电变化(较小的膜去极化或超极化反应)。

第三节 骨骼肌细胞的收缩功能

1. E

【解析】骨骼肌兴奋-收缩耦联的耦联因子是 Ca^{2+} 。

2. E

【解析】神经-肌接头处的兴奋传递通常是一对的,即运动纤维每一次神经冲动到达末梢,都能可靠地引起肌肉兴奋一次,诱发一次收缩。这一点与神经元之间的兴奋传递明显不同。

第二章 血液

第一节 血液的理化性质

1. A

【解析】等渗溶液是指渗透压与血浆渗透压相等的溶液。等张溶液是指与红细胞张力相等的溶液,能使悬浮其中的红细胞保持正常大小和形态。0.85% NaCl 既是等渗溶液,也是等张溶液。尿素可自由通过细胞膜,因此 1.9% 尿素虽是等渗溶液,但不是等张溶液。0.85% 葡萄糖为低渗溶液,5% 葡萄糖为等渗溶液,10% 葡萄糖及 5% NaCl 为高渗溶液。

2. B

【解析】血细胞比容是指血细胞在血液中所占容积百分比,故血细胞比容可反映血液中红细胞在血浆中的相对浓度。

3. D

【解析】溶液渗透压的高低取决于溶液中溶质颗粒(分子或离子)数目的多少,而与溶质的种类和颗粒大小无关。由蛋白质所形成的渗透压称为胶体渗透压。在血浆蛋白中,清(白)蛋白分子量小,其分子数量远多于球蛋白,故血浆渗透压的 75%~85% 来源于清(白)蛋白。球蛋白由于分子量大,分子数量少,所形成的胶体渗透压小。

4. B

【解析】血浆 pH 正常值为 7.35~7.45,其相对恒定有赖于血液中的缓冲物质。血浆内的缓冲物质包括 $\text{NaHCO}_3/\text{H}_2\text{CO}_3$ 、蛋白质钠盐/蛋白质和 $\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{NaH}_2\text{PO}_4$ 3 个缓冲对,其中最重要的是 $\text{NaHCO}_3/\text{H}_2\text{CO}_3$ 。

第二节 血细胞生理

1. B

【解析】促红细胞生成素(EPO)主要由肾皮质肾小管周围的间质细胞产生,可促进红细胞的生成。

【点评】血小板生成素(TPO)主要由肝实质细胞产生。

2. E

【解析】红细胞的生成需要足够的蛋白质、铁、叶酸及维生素 B_{12} 。其中,蛋白质和铁是合成血红蛋白的重要原料,叶酸和维生素是红细胞成熟所必需的物质。

3. C 4. A

【解析】血沉试验时,红细胞第 1 小时末下沉的距离称血沉。血沉与红细胞叠连有关,而后者又主要取决于血浆变化,所以血沉与血浆变化有关,而与红细胞本身无关。因此,只要血浆正常,血沉就正常。

第三节 血液凝固、抗凝与纤溶

1. A

【解析】肝素是由肥大细胞和嗜碱性粒细胞产生的抗凝物质,具有很强的抗凝作用,它可使抗凝血酶与凝血酶的亲和力增强 100 倍。

2. A

【解析】外源性凝血途径是指血管受损时,释放出组织因子而启动的凝血过程。

3. C

【解析】Ⅷ不属于维生素 K 依赖性凝血因子。

第四节 血型

1. B

【解析】①ABO 血型通常是指红细胞膜上特异性抗原(凝集原)的类型。②凝集素的本质为抗体,存在于血浆中。

2. E

【解析】红细胞上只有凝集原 A 的为 A 型血,其血清中有抗 B 凝集素;红细胞上只有凝集原 B 的为 B 型血,其血清中有抗 A 凝集素;红细胞上 A、B 两种凝集原都有的为 AB 型血,其血清中无抗 A、抗 B 凝集素;红细胞上 A、B 两种凝集原皆无者为 O 型,其血清中抗 A、抗 B 凝集素皆有。具有凝集原 A 的红细胞可被抗 A 凝集素凝集;抗 B 凝集素可使含凝集原 B 的红细胞发生凝集。

3. C 4. D 5. E

【解析】一个人的血液中,不可能在红细胞膜上

出现凝集原,同时在血清中出现相应凝集素。①若不区分 A1、A2 亚型,则 A 型血红细胞膜上含有 A 凝集原,血清中含有抗 B 凝集素 (C)。②B 型血红细胞膜上含有 B 凝集原,血清中含有抗 A 凝集素 (D)。③若不区分 A1、A2 亚型,则 AB 型血红细胞膜上含有 A、B 两种凝集原,血清中无凝集素。④O 型血红细胞上无 A、B 凝集原,血清中含抗 A、抗 B 凝集素。

第五节 输 血

1. B

【解析】①将供血者的红细胞与受血者的血清进行血型配合试验,称为交叉配血主侧;再将受血者的红细胞与供血者的血清做配合试验,称为交叉配血次侧。凝集原的本质是抗原,存在于红细胞膜上。凝集素的本质是抗体,存在于血清中。正常供血者红细胞为了避免发生抗原-抗体凝集反应,不可能有特异性抗原-抗体同时存在。②已知供血者为 A 型,若受血者为 AB 型,则将供血者红细胞 (膜上含 A 凝集原) 与受血者的血清 (无抗 A、抗 B 凝集素) 混合,主侧不会发生凝集反应;若将受血者的红细胞 (膜上含 A、B 凝集原) 与供血者的血清 (含抗 B 凝集素) 混合,次侧会发生凝集反应,符合题意,故受血者血型为 AB 型。同样的方法,可以推导其他血型的交叉配血结果,灵活解题。

2. A

【解析】①与临床关系最为密切的血型系统是 ABO 和 Rh 血型系统。ABO 血型抗体分天然抗体和免疫性抗体两类:天然抗体多属 IgM,分子量大,可导致输血反应;免疫性抗体多属 IgG,分子量小,可通过胎盘屏障,引起新生儿溶血病。②Rh 血型抗体多属于不完全抗体 IgG,分子量小,可通过胎盘,可引起胎儿溶血。

3. A

【解析】目前,已发现的红细胞血型系统有 29 个,如 ABO、Rh 等,它们都可产生溶血性输血反应。因此,即使 ABO 血型系统相符,也需要进行交叉配血,主侧、次侧均无凝集反应才能输血。

第三章 血液循环

第一节 心脏的泵血功能

1. B

【解析】后负荷是指心肌开始收缩时所遇到的负

荷,因此体循环 (主动脉) 高压为左心室后负荷增加 (B),肺循环高压为右心室后负荷增加。

2. A

3. C

【解析】主动脉瓣关闭只能在等容舒张期初或减慢射血期末。故正确答案为 C。

4. C

【解析】在等容舒张期,顾名思义,左右心室的容积保持不变,因此房室瓣 (二尖瓣及三尖瓣) 与动脉瓣 (主动脉瓣及肺动脉瓣) 均应处于关闭状态。

5. B

【解析】①在心动周期中,左心室压力快速升高的时期,肯定出现于收缩期,舒张期压力会快速降低,因此首先排除答案 D、E。当左心室开始收缩时,室内压升高,推动房室瓣关闭。从房室瓣关闭到主动脉瓣开启前的这段时间,心室容积不变,称为等容收缩期。由于心室继续收缩,但心室容积不变,因此室内压急剧升高,为心室内压力上升最快的阶段。②当左心室压高于主动脉压时,主动脉瓣开放,进入快速射血期,左室内压可继续缓慢升高至峰值。随后进入缓慢射血期,左室内压下降。

【点评】类似考点还有:左心室压力下降最快的阶段为等容舒张期。

6. D

【解析】①每个心动周期持续约 0.8s,心房收缩 0.1s,舒张 0.7s;心室收缩 0.3s,舒张约 0.5s。可见心室舒张期的前 0.4s,心房也处于舒张状态,这一时期称为全心舒张期。在此期间,房室瓣 (二尖瓣及三尖瓣) 处于开启状态、半月瓣 (肺动脉瓣和主动脉瓣) 处于关闭状态,答案为 D。

7. C

【解析】心室的充盈主要依靠心室舒张的抽吸作用 (占 75% 的充盈量),次为心房的收缩射血 (占 25% 的充盈量)。

8. A

【解析】在一个心动周期中,主动脉压最低的时期,是在心室射血之前,即等容收缩期末。

9. B

【解析】以左心室为例,典型心动周期的分期为:等容收缩期—快速射血期—减慢射血期—等容舒张期—快速充盈期—减慢充盈期—房缩期。左心室收缩,血液泵出心室时,左心室容积开始缩小,在快速射血期和减慢射血期容积明显减小,至减慢射血期末左心室容积达最小。在紧接着的等容舒张期,左心室容积没有变化。由于选项中没有减慢射血期末,因此选择“等容舒张期末”作为最佳答案。

【点评】从本质理解心脏舒张和收缩变化规律以

及和瓣膜的相关性是解题的关键。

10. D

【解析】异长调节是指通过改变心肌细胞收缩的初长度来调节心输出量。心肌收缩初长度取决于心室舒张末期容积（心室舒张末期压）的大小。在一定范围内，心肌收缩强度与其初长度成正比，而影响心肌收缩初长度的直接因素是舒张末期的心室容积。按 Frank-Starling 定律，心脏前负荷增加一心室舒张末期压增高一心室肌初长度增加一心肌收缩力增强一输出量增加。因此，根据异长调节，每搏输出量取决于心室舒张末期容积。

【点评】心力贮备是指心输出量随机体代谢需要而增加的能力；心率贮备指在一定范围内，心率增快时心输出量增加的能力。两者都是指心泵功能的贮备能力，并不是异长调节。

11. E

【解析】心室开始收缩后，室内压很快超过房内压，房室瓣立即关闭。房室瓣在心室等容收缩期和射血期一直处于关闭状态，直至心室舒张期开始后，室内压降低，动脉瓣关闭后的等容舒张期末，室内压进一步下降到低于房内压时，房室瓣才开放。故从房室瓣关闭到开放的时间约相当于心室收缩期+等容舒张期。

12. A

【解析】正常成人的最佳心率为 60~80 次/分。当心率>180 次/分时，心室充盈期缩短，心室充盈不足，每搏输出量明显减少。虽然心率增快，但心输出量（每搏输出量×心率）仍减少。

13. D

14. D

【解析】高血压患者由于平均动脉压增高，搏出量不变，因此心脏做功量增加。故选 D。

第二节 心脏的电生理现象

1. C

【解析】心脏的兴奋传导系统由窦房结、心房肌、房室交界区、心室肌构成，但兴奋在心脏各部的传导速度不同，在心房内传导速度为 1.0~1.2m/s，心室浦肯野纤维的传导速度约为 4m/s，房室交界区的传导速度最慢（仅 0.02m/s）。因此，兴奋在房室交界区内的传导有一个时间延搁，称为房-室延搁。房-室延搁的生理意义是使心室的收缩必定发生在心房收缩之后，不会发生重叠收缩。

2. B

【解析】心肌细胞兴奋性变化的特点是有效不应期特别长，达 200~300ms，这是使心肌不会产生强直

收缩的原因。

【点评】心肌细胞在一次兴奋过程中兴奋性的周期性变化为：有效不应期（绝对不应期+局部反应期）—相对不应期—超常期。

3. D

【解析】心肌细胞的有效不应期相当长，达 200~300ms，在此期间，心肌细胞处于不应期，任何强度的刺激均不能引起心肌细胞的兴奋和收缩，这是使心肌不会产生强直收缩的原因。强直收缩是骨骼肌收缩的特点之一。

4. C

【解析】与神经细胞和骨骼肌细胞相比，心肌细胞的有效不应期特别长，达 200~300ms，一直延续到舒张早期。此有效不应期应包括收缩期+舒张早期。

5. E

【解析】窦房结起搏细胞最大特点就是有明显的 4 期自动去极化，且自动去极速度快。在每个心动周期中，窦房结细胞 4 期最先去极达到阈电位水平，产生一个新的动作电位，使之成为心脏正常的起搏点。

6. E

【解析】①心电图示“提前出现的宽大畸形的 QRS 波群”，应诊断为室性早搏（室性期前收缩）。故本题考查“室性早搏完全性代偿间歇”的机制。②期前收缩有自身的有效不应期，当紧接在期前兴奋后的一次窦房结兴奋传到心室时，如果正好落在期前兴奋的有效不应期内，则此次正常下传的窦房结兴奋将不能引起心室的兴奋和收缩，即形成一次兴奋和收缩的“脱失”，须等待下一次窦房结的兴奋传来时才能引起兴奋和收缩。这样，在一次期前收缩之后往往会出现一段较长的心室舒张期，称为代偿间歇。可见，代偿间歇的产生主要是由于心肌有效不应期长（E）。

【点评】房-室延搁的生理意义是使心房和心室不同步收缩，故不答 A。B、D 项与心肌传导性有关，而与心肌兴奋性无关，故不答 B、D。自律细胞兴奋性增加将导致心率加快，而不是产生代偿间隙，故不答 C。

7. E

【解析】刺激迷走神经（面部浸于冰水）可使心动过速突然终止，是室上性心动过速的特点，两侧心迷走神经对心脏的支配是有差异的。右侧迷走神经对窦房结的影响占优势，兴奋时主要引起心率减慢；左侧迷走神经对房室结的作用占优势，兴奋时引起的效应以房室传导减慢为主。由于心率快慢主要取决于起搏细胞 4 期自动去极化的速率，故本题答案为 E。

【点评】本题为近年来医师考试典型考题，从心脏神经支配的解剖学和生理学机制角度考察考生对基

础知识的理解和应用能力。

8. A

【解析】窦房结细胞 T 型钙通道激活减少, Ca^{2+} 内流减少, 将导致窦房结 4 期自动去极化减慢, 使心率减慢, 故答案为 A。

9. B 10. C

【解析】①窦房结细胞是慢反应细胞, 其动作电位 0 期去极化的原因是 Ca^{2+} 缓慢内流。②浦肯野细胞是快反应细胞, 其动作电位 0 期去极化的原因是 Na^{+} 内流。

11. C 12. D 13. A

【解析】①兴奋在心脏各部的传导速度分别为: 心房肌 1.0~1.2m/s, 心室浦肯野纤维 4m/s, 房室交界 0.02m/s。因此心脏内传导速度最慢的部位是房室交界, 最快的部位是浦肯野纤维。②自律性是指心肌细胞自动兴奋的频率。窦房结 P 细胞、房室交界、房室束、浦肯野纤维的自律性分别为 100 次/min、50 次/min、40 次/min、25 次/min, 可见窦房结 P 细胞的自律性最高, 为心脏正常起搏点。

14. C 15. D

【解析】动作电位去极相有超射现象、复极时间长于去极时间, 均是动作电位的普遍现象。心室肌细胞和窦房结细胞动作电位的总时间均长于骨骼肌, 但心室肌细胞动作电位的主要特点是有复极 2 期平台期, 而窦房结细胞动作电位的主要特点是有明显的 4 期自动去极化。

第三节 血管生理

1. B

【解析】静脉注射去甲肾上腺素后, 可使全身血管广泛收缩, 外周阻力增大, 动脉血压升高。

2. C

【解析】主动脉和肺动脉等大动脉的弹性储器作用可使心脏间断的射血变成血管系统中连续的血流, 从而使动脉血压的波动幅度明显减小。若大动脉弹性降低, 则血压波动幅度加大, 表现为收缩压升高, 舒张压降低, 脉压增大。

3. B

【解析】人在急性失血时, 可出现一系列代偿性反应, 但最先出现的调节反应是交感神经兴奋。在急性失血后 30s 内, 就可出现反射性交感神经兴奋。

4. B

【解析】心交感神经兴奋, 在心肌表现为正性效应, 使心输出量增加。

【点评】迷走神经兴奋表现为负性效应, 引起心输出量降低。

5. A

【解析】①心室收缩期分为等容收缩期和射血期, 射血期内左心室将血液射入主动脉。动脉血压升高后, 左心室舒张末期压力和主动脉压之间的差值增大, 在收缩期为了达到及超过主动脉压, 等容收缩期会延长, 而射血期则会缩短。②注意: 心脏不会为了需要而延长射血期从而延长整个心动周期。因心动周期和心率成反比, 如心动周期延长, 则心率将减慢。临床上, 在高血压患者中, 观察到的并不是心率随血压升高而减慢, 而是增快或相对不变。

6. A

【解析】①组织液是血浆经毛细血管壁滤过形成的, 其有效滤过压 = (毛细血管血压 + 组织液胶体渗透压) - (组织液静水压 + 血浆胶体渗透压)。右侧心力衰竭 (心力衰竭简称心衰) 的患者, 由于静脉血回流右心房受阻, 引起毛细血管血压增高, 其有效滤过压增高, 导致组织液生成增多, 甚至下肢水肿。②低蛋白血症发生水肿的原因为血浆胶体渗透压降低。丝虫病引起水肿的原因为淋巴回流受阻。炎症、过敏反应引起水肿的原因为毛细血管通透性增高。

7. D

【解析】在骨骼肌血管上, β 受体占优势, 肾上腺素可引起血管舒张。

【点评】肾上腺素可与 α 、 β 受体结合。①在心脏, 肾上腺素与 β 受体结合, 产生正性变时、正性变力、正性变传导作用, 使心率增快、心肌收缩力增强、心输出量增加。②在血管, 肾上腺素的作用取决于血管平滑肌上 α 和 β 受体的分布情况。在皮肤、肾脏和胃肠道的血管平滑肌上, α 受体在数量上占优势, 肾上腺素可引起血管收缩。

8. E

【解析】动脉压力感受器并不是直接感受血压的变化, 而是感受血管壁的机械牵张程度。当动脉血压升高时, 动脉壁被牵张的程度升高, 压力感受器发放的冲动增多, 冲动由颈动脉窦神经、主动脉神经传入中枢, 反射性引起血压降低。压力感受器的传入神经称为缓冲神经, 因为它的作用是纠正偏离正常水平的血压波动。若切断传入神经会导致血压波动范围过大, 并非动脉血压明显升高。

9. A

【解析】①当人从卧位到站立位时, 身体低垂部分的静脉可因跨壁压增大而充盈, 容纳的血量增多, 故静脉回流减少。②注射肾上腺素, 可产生正性效应增强心肌收缩力, 使中心静脉压降低, 有利于静脉回流。③在慢跑时, 两下肢肌肉泵的挤压作用使静脉回流加速。④人浸泡在水中与站在空气中相比, 由于前者静脉血管跨壁压减小, 有利于下肢静脉回流。⑤吸

气时,胸膜腔负压更低,有利于静脉血回流至右心房。

10. E

【解析】组织液是由血浆经毛细血管滤过到组织间隙而形成的,其滤过量取决于有效滤过压。有效滤过压 $EFP = (\text{毛细血管血压} + \text{组织液胶体渗透压}) - (\text{血浆胶体渗透压} + \text{组织液静水压})$ 。因此,静脉注射白蛋白,可提高血浆胶体渗透压,降低有效滤过压,促使组织液水分移至毛细血管内。

【点评】有效滤过压与血浆胶体渗透压有关,因此输入晶体液,与组织液的生成无关,故不答 A。血浆胶体渗透压主要由白蛋白产生,丙种球蛋白主要参与机体免疫,故不答 B。葡萄糖溶液主要功能是供给能量,而对血浆渗透压影响不大,故不答 C、D。

11. D

【解析】毛细血管通透性降低,血浆蛋白滤入组织间液将减少。

12. B

【解析】迷走神经兴奋释放的乙酰胆碱和心肌细胞膜 M 受体结合,使 K^+ 通透性增加,细胞内 K^+ 外流,使最大复极电位变得更负,自动去极化到阈电位所需的时间变长,使窦房结自律性降低,心率减慢。

13. B 14. A

【解析】①血容量增加—回心血量增加—心输出量增加—动脉压升高(以收缩压升高为主)。血容量增加—静脉回心血量增加—中心静脉压升高。②心脏射血能力增强—心肌收缩能力增强—每搏输出量增加—动脉压升高。心脏射血能力增强—能及时将回心血射入动脉—中心静脉压降低。

15. D 16. E 17. A

【解析】①心室收缩时,动脉压升高,在收缩期的中期达到最高值,此时的动脉血压值称为收缩压。②脉压=收缩压-舒张压。③心室舒张时,动脉压下降,在心室舒张末期动脉血压的最低值,称为舒张压。④一个心动周期中每一瞬间动脉血压的平均值,称为平均动脉压。

18. B 19. A

【解析】①急性失血引起的生理反应及对机体造成的影响,因失血量和失血速度不同而不同。如果失血量不超过总血量的 10% (400mL),则机体通过神经-体液调节可使血量逐渐恢复,不会出现明显的心血管功能障碍和临床表现。②如果失血量较大,达总血量的 20% (800mL),各种调节机制不足以使心血管系统的功能得到代偿,可导致一系列临床症状,如血压降低、心率加快等。③肾上腺髓质激素是指儿茶酚胺,当大量释放时,可使血管收缩,血压增高,心率加快。

20. A 21. C

【解析】①血压的形成,首先是由于心血管系统内有血液充盈,其次是心脏射血。心室肌收缩时所释放的能量可分为两部分:一部分用于推动血液流动,是血液的动能;另一部分形成对血管壁的侧压,即血压。因此,动脉收缩压主要反映每搏输出量。②当血液从主动脉流向外周时,因不断克服血管对血流的阻力而消耗能量,血压逐渐降低。因此,动脉舒张压的高低主要反映外周血管阻力的大小。

第四节 冠脉循环

C

【解析】收缩期延长可使冠脉血量减少,舒张期延长、舒张压升高可使冠脉血量增加。

【点评】①心肌收缩时可压迫冠状动脉,使冠脉血流量减少;舒张期冠脉血流量增加。②体循环外周阻力减小,将使舒张压降低,冠脉血流量减少。③心率增快,左心室充盈时间缩短,左心室舒张末期压降低,左心室射血减少,冠脉血流量减少。

第四章 呼吸

第一节 肺通气

1. D

【解析】胸膜腔内的压力称为胸膜腔内压。由于脏层胸膜和壁层胸膜紧贴在一起,因此胸膜腔为一潜在间隙。胸膜腔受到两种力的作用:一种是使肺泡扩张的肺内压(力的方向向外),另一种是使肺泡缩小的肺弹性回缩压。胸膜腔内压就是这两种方向相反的力的代数和,即胸膜腔内压=肺内压+(-肺弹性回缩压)。在吸气末或呼气末,肺内压=大气压,则胸膜腔内压=大气压+肺弹性回缩力。

2. D

【解析】肺通气阻力包括弹性阻力和非弹性阻力,气道阻力占非弹性阻力的 80%~90%。由于气道阻力与其管道半径的 4 次方成反比,因此气道管径的大小是影响气道阻力的主要因素。吸气时,胸膜腔内负压增大而跨壁压增大,因肺的扩展而使弹性成分对小气道的牵引作用增强,可使气道口径增大,气道阻力减小;呼气时则相反,气道口径变小,气道阻力增加。因此,支气管哮喘患者呼气比吸气更为困难。

3. A

【解析】肺通气量是指每分钟吸入或呼出的气体

总量，等于潮气量×呼吸频率。

4. D

【解析】胸膜腔由脏层胸膜和壁层胸膜构成，是肺和胸廓之间一个潜在性的密闭腔隙，只有胸膜腔密闭，才能在肺弹性回缩力的作用下维持负压。

5. D

【解析】肺泡通气量 = (潮气量 - 无效腔气量) × 呼吸频率。无效腔气量 = 150 mL。若潮气量减少一半，而呼吸频率加快一倍，则每分肺通气量不变，肺泡通气量减少。

6. D

【解析】中心静脉压是指右心房和胸腔内大静脉的血压。在吸气时，胸膜腔负压的绝对值进一步增大，使胸腔内的大静脉和右心房更加扩张，中心静脉压将降低。在呼气时，则中心静脉压将升高，因此不能笼统地说胸膜腔负压使中心静脉压升高。

【点评】胸膜腔负压对维持肺的扩张状态具有重要意义，一旦气胸时胸膜腔负压消失，将导致相应部位的肺叶塌陷。

7. A

【解析】肺表面活性物质的主要作用：①降低肺泡液-气界面的表面张力，减小肺泡的回缩力，因此，肺表面活性物质减少将导致肺泡回缩，肺萎陷，肺难于扩张；②使肺顺应性变大，减小肺的弹性阻力；③降低肺泡表面张力，使小肺泡表面张力减小，大肺泡表面张力增大，从而维持大小肺泡内压的稳定。

8. D

【解析】每分通气量 = 潮气量 × 呼吸频率，肺泡通气量 = (潮气量 - 无效腔气量) × 呼吸频率，因此，每分通气量 - 肺泡通气量 = 无效腔气量 × 呼吸频率。

9. D

10. E

【解析】平静呼吸时，吸气由吸气肌（膈肌和肋间外肌）收缩引起，是一个主动过程；呼气并不是呼气肌收缩引起，而是由膈肌和肋间外肌舒张所致，是一个被动过程。

11. A

【解析】阻塞性通气功能障碍的特点是以流速 (FEV) 降低为主。

【点评】限制性通气功能障碍则以肺容量 (VC) 减少为主。

12. D

【解析】①肺表面活性物质能降低肺泡表面张力，有助于肺泡的稳定性。当肺泡变大时，其密度减小，使肺泡表面张力增大，可防止肺泡过度膨胀；当肺泡变小时，其密度增大，使肺泡表面张力减小，可维持肺泡的扩张状态，防止肺泡塌陷。②肺泡表面张

力是肺弹性阻力的主要组成部分，而肺弹性阻力与肺顺应性成反比，因此肺表面活性物质可降低肺泡表面张力，使肺顺应性增大 (D 错)。③肺表面活性物质可减少肺组织液生成，防止毛细血管内的液体流入肺泡内而导致肺水肿。

13. B

【解析】功能余气量是指平静呼气末尚存留在肺内的气体量。由于功能余气量的稀释作用，吸气时，肺内 PO_2 不致突然升得太高， PCO_2 不致降得太低；呼气时，则 PO_2 不致降得太低， PCO_2 不致突然升得太高。故功能余气量可缓冲呼吸过程中肺泡氧分压 (PO_2) 和 CO_2 分压 (PCO_2) 的变化幅度。

14. C

【解析】肺通气的直接动力是外界环境与肺内压力差，肺通气的原动力是呼吸肌的收缩与舒张。

【点评】①肺通气的生理过程：呼吸肌收缩和舒张—胸廓扩大和缩小—肺的舒缩—大气和肺泡间周期性压力差—通气。②肺泡表面活性物质的作用是降低肺泡表面张力，增加肺泡的稳定性。

15. B

16. D

【解析】用力呼气量 (FEV) 指在一次尽力吸气后尽力尽快呼气，一定时间内呼出气量占肺活量的百分数。如慢阻肺患者 FEV_1 、 FEV_2 、 FEV_3 分别为 83%、96%、99%。FEV 是反映肺通气功能较理想的动态指标。用力呼气量、用力肺活量 (FVC) 指在一次尽力吸气后尽力尽快呼气，所呼出的气体量。这两个指标是临床上用于判断肺通气功能的较好指标。

17. E 18. B

【解析】①只有肺泡通气量才能真正反映其有效通气量。肺泡通气量是指每分钟吸入肺泡的新鲜空气量。肺泡通气量 = (潮气量 - 无效腔气量) × 呼吸频率。②时间肺活量能更好地反映肺通气功能，是评价肺通气功能较好的指标。

第二节 肺换气

1. E

【解析】肺泡与肺毛细血管血液之间的气体交换过程称为肺换气。肺换气必须通过呼吸膜才能进行。

【点评】肺通气是指肺与外界环境之间的气体交换过程，因此支气管、细支气管、肺泡小管都是肺通气时气体通过的部位，而不是肺换气时气体通过的部位。

2. E

【解析】 CO_2 分压由高到低的顺序通常是组织细胞 > 静脉血 > 肺泡气 > 呼出气。

【点评】体内氧分压排序：吸入气>肺泡气>动脉血>毛细血管>静脉血>组织液>细胞内液。

3. B

【解析】①肺换气是指肺泡与肺毛细血管之间的气体交换过程，是以单纯扩散方式进行的，其动力是气体交换部位两侧的气压差。气体的分压差决定了气体的交换方向，因为气体总是从压力高的一侧向压力低的一侧净移动。②虽然气体的溶解度、分子量、肺泡膜的面积、肺泡膜的通透性等均可影响肺部气体的交换量，但都不是最重要的因素。

4. B

【解析】通气/血流（VA/Q）比值是指每分钟肺泡通气量与每分钟肺血流量的比值。①VA/Q 增大说明 V 增大（肺通气过度），或 Q 降低（肺血流量减少），部分肺泡无法进行气体交换，相当于肺泡无效腔增大。DVA/Q 减小说明 V 减小（肺通气不足），或 Q 增大（肺血流量过剩），部分静脉血流经通气不良的肺泡，相当于发生了动-静脉短路。②因此，VA/Q 比值无论增大或减小都降低了肺的换气效率。

第三节 气体在血液中的运输

D

【解析】①CO₂ 在血液中的运输形式包括物理溶解和化学结合，物理溶解占总运输量的 5%，化学结合为主要运输形式，其中以碳酸氢盐（HCO₃⁻）形式运输的占 88%，以氨基甲酰血红蛋白形式运输的占 7%。因此 CO₂ 在血液中运输的主要方式是形成碳酸氢盐。

第四节 呼吸运动的调节

1. B

【解析】CO₂ 是调节呼吸运动最重要的生理性化学因素。PCO₂ 增高对呼吸的调节既可通过刺激外周化学感受器（颈动脉体和主动脉体），也可通过刺激中枢化学感受器进行，但中枢感受器的敏感性高于外周感受器。因此本题答案为 B 而不是 C。

【点评】中枢感受器的生理性刺激是脑脊液中的 H⁺，而不是 CO₂，因此 CO₂ 不能直接刺激中枢的呼吸神经元。颈动脉窦和主动脉弓为调节循环的减压反射感受器，心肺感受器为调节循环的容量感受器，均不参与呼吸的调节。

2. C

【解析】缺 O₂ 通过外周化学感受器对呼吸进行调节，缺氧对中枢的直接作用是抑制。外周化学感受

器感受的是 PaO₂，并不是 O₂ 含量。缺氧时 PaO₂ 降低，可刺激颈动脉体和主动脉体化学感受器，冲动经窦神经和迷走神经传入延髓，反射性引起呼吸加深加快。

3. C

4. C

【解析】贫血和 CO 中毒时，虽然血红蛋白氧含量降低，但由于溶解在血液中的氧所决定的 PaO₂ 并不降低，而是仍处于正常水平，因此不能兴奋外周化学感受器引起呼吸加强。

5. A

【解析】高碳酸血症时，血液中的 PCO₂ 升高，可刺激呼吸运动增强反射性使呼吸加深加快。

【点评】本题考察呼吸性酸中毒过程机体调节机制。

6. D

【解析】正常人过度通气后，大量 CO₂ 呼出，动脉血 PaCO₂ 降到很低的水平，可出现呼吸暂停，答案为 D。

【点评】虽然血 pH 升高、PaO₂ 升高，可使呼吸运动受到抑制，但与 CO₂ 比较，H⁺ 浓度、PaO₂ 都不是调节呼吸最重要的因素，故答案为 D 而不是 A、B。

7. E

【解析】动脉血中的 H⁺ 浓度升高主要通过外周化学感受器（颈动脉体和主动脉体）起调节作用。

【点评】另外注意颈动脉窦和主动脉弓是压力感受器，为调节循环的感受器，两者都不能通过感受 H⁺ 浓度的变化而调节呼吸运动。

第五章 消化和吸收

第一节 胃肠神经体液调节的一般规律

1. E

【解析】①促胃液素是胃窦部 G 细胞分泌的一种肽类激素，能促进胃酸和胃蛋白酶原的分泌。促胃液素能促进胃体和胃窦的收缩，有利于增加胃内压。②在胃肠激素中，促胃液素、促胰液素、缩胆囊素和抑胃肽等，均可促进胰岛素的分泌。③促胃液素能刺激胃泌酸腺区黏膜和十二指肠黏膜 DNA、RNA 和蛋白质的合成，从而促进消化道黏膜生长。④促胃液素通过促进胃酸分泌，引起促胰液素释放，进而促进胰液分泌。胰岛素和甲状腺激素能促进胆固醇合成，胰高血糖素和皮质醇能抑制胆固醇合成，但促胃液素对胆固醇的合成影响不大。