湖南师范大学硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：736 考试科目名称：运动解剖学及运动生理学（二）

运动解剖学

一、考试内容及要点

**（一）人体组成的结构基础（含绪论）**

1、绪论

**考试内容**

人体解剖学与运动解剖学的概念与研究对象；学习解剖学的目的与要求、基本观点与方法；运动解剖学的研究内容与方法；人体解剖学与运动解剖学的发展简史；常用解剖学术语；人体运动动作的简化。

**要点**

（1）掌握人体解剖学与运动解剖学的概念与研究对象；

（2）了解学习解剖学的目的与要求、基本观点与方法；

（3）了解人体解剖学与运动解剖学的发展简史；

（4）掌握常用解剖学术语；理解人体运动动作的简化。

2、细胞与细胞间质

**考试内容**

细胞的形态与结构；细胞间质；基本组织。

**要点**

（1）了解细胞的形态；掌握细胞膜的分子结构；

（2）掌握与理解细胞质的结构（线粒体、高尔基体、核糖体等细胞器的超微结构）与功能；

（3）掌握细胞核的结构（染色质、核仁等）与功能。

（4）了解纤维的结构与物理特性；

（5）了解基质的成分与功能。

（6）理解四大基本组织的特点、分类、结构。

**（二） 人体运动的执行结构**

1、骨

**考试内容**

人体骨的组成；骨的分类及其力学特点；骨的结构、骨性标志与体表标志；骨的理化特性、年龄特点及其训练；体育锻炼对骨形态结构的影响。

**要点**

（1）掌握人体骨的组成；

（2）理解骨的分类及其力学特点；

（3）掌握骨的结构；

（4）理解骨性标志与体表标志；

（5）理解骨的理化特性、年龄特点及其训练；

（6）理解体育锻炼对骨形态结构的影响。

2、骨连结与骨骼肌

**考试内容**

骨连结的分类；关节的基本结构与辅助结构；关节的类型及其运动形式；关节运动幅度及其影响因素；体育锻炼对关节的影响；骨骼肌的大体结构；骨骼肌的分类与命名；肌肉的物理特性与体育运动；肌肉的配布规律；肌肉的起止与工作术语；影响肌力的解剖因素与体育运动动作；发展肌肉力量的解剖学依据；发展肌肉伸展性的解剖学依据；研究肌肉功能的方法：肌拉力线与关节运动轴的关系；体育锻炼对骨骼肌的影响；上肢带关节的主要结构、特点与运动；肩关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；肘关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；桡腕关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；腕管的组成及功能；上肢体育动作中的关节运动分析；上肢各关节主要运动肌群的组成、功能分析与发展其力量与伸展性的练习；主要肌肉的位置、起止点、功能及其发展其力量与伸展性的辅助练习；下肢各关节运动肌群的组成、功能分析与发展其力量与伸展性的练习；主要肌肉的位置、起止点、功能及其发展其力量与伸展性的辅助练习；脊柱的组成、整体观、连结、运动及其影响因素；胸廓的组成、整体观、连结与运动；颅的组成、整体观、连结与运动；了解躯干、胸廓、与头在体育动作中的整体运动分析；运动脊柱的肌群及主要肌肉的位置、起止点、功能及训练；运动胸廓的肌群及主要肌肉的位置、起止点、功能及训练；腹压肌的组成与功能；头的主要肌肉。

**要点**

（1）了解骨连结的分类；掌握关节的基本结构与辅助结构；理解关节的类型及其运动形式；理解关节运动幅度及其影响因素；了解体育锻炼对关节的影响；

（2）掌握骨骼肌的大体结构；了解骨骼肌的分类与命名；理解肌肉的物理特性与体育运动；理解肌肉的配布规律；肌肉的起止与工作术语；理解影响肌力的解剖因素与体育运动动作；了解发展肌肉力量的解剖学依据；了解发展肌肉伸展性的解剖学依据；了解研究肌肉功能的方法：理解肌拉力线与关节运动轴的关系；掌握体育锻炼对骨骼肌的影响；了解骨盆的组成、连结、运动及功能；掌握髋关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握膝关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握踝关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；了解足弓的组成、连结、运动及功能；理解下肢体育动作中的关节运动分析；

（3）理解上肢带关节的主要结构、特点与运动；掌握肩关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握肘关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握桡腕关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；腕管的组成及功能；理解上肢体育动作中的关节运动分析；

（4）了解上肢各关节主要运动肌群的组成、功能分析与发展其力量与伸展性的练习；掌握主要肌肉的位置、起止点、功能及其发展其力量与伸展性的辅助练习；

（5）了解骨盆的组成、连结、运动及功能；掌握髋关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握膝关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；掌握踝关节的主要结构与类型、辅助结构及其作用、特点与运动；了解足弓的组成、连结、运动及功能；理解下肢体育动作中的关节运动分析；

（6）了解下肢各关节运动肌群的组成、功能分析与发展其力量与伸展性的练习；掌握主要肌肉的位置、起止点、功能及其发展其力量与伸展性的辅助练习；

（7）掌握脊柱的组成、整体观、连结、运动及其影响因素；了解胸廓的组成、整体观、连结与运动；了解颅的组成、整体观、连结与运动；了解躯干、胸廓、与头在体育动作中的整体运动分析；

（8）掌握运动脊柱的肌群及主要肌肉的位置、起止点、功能及训练；了解运动胸廓的肌群及主要肌肉的位置、起止点、功能及训练；了解腹压肌的组成与功能；了解头的主要肌肉。

3、人体运动的解剖学分析与应用

**考试内容**

工作肌群及其协作关系；单关节肌与多关节肌的工作特点；肌肉工作的性质；杠杆原理及其应用；动力性动作分析的步骤与方法；静力性动作分析的步骤与方法；运用解剖学方法，分析负重侧平举；前控腿；原地单手肩上投篮；俯卧撑；负重蹲起；屈腿仰卧起坐；途中跑等动作。

**要点**

（1）理解工作肌群及其协作关系；理解单关节肌与多关节肌的工作特点；掌握肌肉工作的性质；了解杠杆原理及其应用；

（2）掌握动力性动作分析的步骤与方法；理解静力性动作分析的步骤与方法；

（3）掌握运用解剖学方法，分析负重侧平举；前控腿；原地单手肩上投篮；俯卧撑；负重蹲起；屈腿仰卧起坐；途中跑等动作。

**（三） 人体运动的物质代谢结构**

1、概述

**考试内容**

内脏的概念；中空性器官管壁的一般结构；实质性器官的一般结构；腹部分区。

**要点**

（1）理解内脏的概念；

（2）掌握中空性器官管壁的一般结构；

（3）掌握实质性器官的一般结构；

（4）了解腹部分区。

2、消化系统

**考试内容**

消化系统的组成与功能；口腔的分部、腔内器官的结构与主要功能；咽的分部、结构特点与功能；食管的分部、腔内器官的结构与主要功能；胃的位置、一般结构与结构特点及其与功能的关系；小肠的位置、一般结构与结构特点及其与功能的关系；大肠的分段与结构特点；肝的位置、形态、结构、功能与血管；胰的位置、形态、分部、结构与功能；唾液腺的位置、开口与功能；体育运动对消化系统的影响。

**要点**

（1）了解消化系统的组成与功能；

（2）了解口腔的分部、腔内器官的结构与主要功能；

（3）了解咽的分部、结构特点与功能；

（4）了解食管的分部、腔内器官的结构与主要功能；

（5）掌握胃的位置、一般结构与结构特点及其与功能的关系；

（6）掌握小肠的位置、一般结构与结构特点及其与功能的关系；

（7）了解大肠的分段与结构特点；

（8）掌握肝的位置、形态、结构、功能与血管；

（9）理解胰的位置、形态、分部、结构与功能；

（10）了解唾液腺的位置、开口与功能；

（11）理解体育运动对消化系统的影响。

3、呼吸系统

**考试内容**

呼吸系统的组成；呼吸系统的功能；呼吸系统的组成与功能；鼻的分部、结构与功能；喉的结构特点与主要功能；气管与主支气管的结构特点与及其与功能的关系；肺的位置、形态、分叶；大体结构、微细结构、气血屏障与血管；体育运动对呼吸系统的影响。

**要点**

（1）了解呼吸系统的组成；

（2）了解呼吸系统的功能；

（3）了解呼吸系统的组成与功能；

（4）了解鼻的分部、结构与功能；

（5）了解喉的结构特点与主要功能；

（6）了解气管与主支气管的结构特点与及其与功能的关系；

（7）了解肺的位置、形态、分叶；

（8）掌握大体结构、微细结构、气血屏障与血管；

（9）理解体育运动对呼吸系统的影响。

4、泌尿系统

**考试内容**

泌尿系统的组成；泌尿系统的功能；肾的位置、形态、大体结构；肾的微细结构、滤过屏障与血液循环特点；输尿管的位置与功能；膀胱的结构特点与功能；运动与泌尿系统的影响。

**要点**

（1）了解泌尿系统的组成；

（2）了解泌尿系统的功能；

（3）了解肾的位置、形态、大体结构；

（4）掌握肾的微细结构、滤过屏障与血液循环特点；

（5）了解输尿管的位置与功能；

（6）了解膀胱的结构特点与功能；

（8）理解运动与泌尿系统的影响。

5、脉管系统

**考试内容**

心血管系统；淋巴系统。

**要点**

（1）了解心血管系统的组成、心、动脉、静脉与毛细血管的概念；

（2）了解心的位置与形态、体表投影；掌握心的结构；了解心包、心的血管与神经；

（3）了解血管壁的一般结构；理解动脉的分类及各类动脉的结构特点及其与功能的关系；了解动、静脉血管的结构特点与分布规律；掌握肺循环的血管、体循环的血管；

（4）掌握淋巴系统的概念；了解淋巴的生成、淋巴系统的功能；

（5）了解淋巴管的结构、淋巴导管与淋巴干的收集范围；

（6）了解淋巴结的结构特点与功能、脾的位置、形态、结构与功能；

（7）体育锻炼对脉管系统的影响。

**（四）人体运动的调控结构**

1、神经系统

**考试内容**

概述；脑与脑神经；脊髓与脊神经；内脏神经；传导路；运动对神经系统的影响。

**要点**

（1）掌握神经系统的组成与功能、常用术语及其概念；

（2）理解神经系统的活动方式；

（3）了解脑干的组成、位置、外形、内部结构与功能、间脑的分部、背侧丘脑与下丘脑的主要结构及功能；理解小脑的位置、内部结构与功能、大脑的外形与分叶、内部结构；掌握大脑皮质的主要机能中枢；

（4）掌握脑神经的名称、性质分类及分布；

（5）了解脊髓的位置与外形；掌握脊髓的内部结构与功能；

（6）掌握脊神经的构成：理解颈丛、臂丛、腰丛与骶丛的组成及其主要代表神经的分布；

（7）了解交感神经的结构、分布、功能；

（8）了解副交感神经的结构、分布、功能；

（9）理解内脏运动神经与躯体神经的主要区别；

（10）掌握本体感觉传导路、浅感觉传导路的组成、途径、特点与功能；了解视觉传导路、听觉传导路与平衡觉传导路；

（11）掌握皮质脊髓束的传导途径、特点与功能；了解锥体外系的组成与功能；

（12）了解运动对脑、脊髓、神经元的影响。

2、感觉器官

**考试内容**

概述；视觉器官位听；器官本体；感受器。

**要点**

（1）理解感觉器官与感受器的概念；

（2）了解感受器的分类和功能；

（3）了解视器的组成与功能；

（4）掌握眼球壁的分层、各层的分部、结构及功能；

（5）理解折光装置：角膜；房水；晶状体；玻璃体的位置、结构与功能；

（6）了解眼睑、结膜、泪器、眼外肌；

（7）了解光在眼内的传导；

（8）了解前庭蜗器(耳)的组成与功能；

（9）理解骨迷路的分部与结构；

（10）掌握膜迷路的分部、结构及其功能；

（11）了解声波在耳内的传导；

（12）掌握肌梭的位置、结构及功能；

（13）掌握腱梭的位置、结构及功能；

（14）理解运动对感觉器官的影响。

3、内分泌系统

**考试内容**

概述；内分泌腺。

**要点**

（1）了解内分泌系统的组成：了解内分泌腺与内分泌组织；

（2）了解激素与内分泌系统的功能；

（3）掌握垂体：位置、结构及功能；

（4）掌握甲状腺：位置、结构及功能；

（5）掌握甲状旁腺：位置、结构及功能；

（6）掌握肾上腺：位置、结构及功能；

（7）了解松果体：的位置、结构及功能；

（8）了解胰岛：位置、结构及功能；

（9）了解胸腺：位置、结构及功能；

（10）了解生殖腺：位置、结构及功能。

**（五）人体的发生与生长发育**

考试内容

人体的发生；人体的生长发育；体育运动对生长发育的影响。

要点

（1）了解受精的过程、卵裂与胚泡的形成、植入的过程、三胚层的形成与分化；

（2）掌握生长发育的一般规律；

（3）了解生长发育的特点；

（4）掌握青少儿的生长发育特点；

（5）理解影响生长发育的因素；

（6）了解体育运动对运动系统生长发育的影响；

（7）了解体育运动对心血管、呼吸系统发育的影响；

（8）了解体育运动对神经系统发育的影响。

运动生理学（二）

一、考试内容及要点

**（一）肌肉活动部分**

**1、肌肉活动的能量供应**

**考试内容**

（1）肌肉活动的能量来源

肌肉活动的能量直接来源——ATP（ATP的分解-放能；ATP的再合成-吸能；ATP分解与再合成的关系）；

肌肉活动的能量间接来源——糖、脂肪、蛋白质（食物的消化与吸收；糖代谢；脂肪代谢；蛋白质代谢）

（2）肌肉活动能量供应的三个系统

三大系统：磷酸原系统、乳酸能系统、有氧氧化系统

（3）肌肉活动的代谢特征及影响因素

肌肉活动时能量供应的代谢特征（ATP供能的连续性；耗能与产能之间的匹配性；供能途径与强度的对应性；无氧供能的暂时性；有氧代谢的基础性）；

能量代谢的测定原则与方法（热量的测定；直接测定与间接测定；呼吸商；食物热价与氧热价）；基础代谢；

能量统一体理论（概念；表示形式；在体育实践中的应用）；

肌肉活动时影响能量代谢的因素分析

**考试要求**

（1）掌握肌肉活动时能源的来源与去路

（2）掌握三个供能系统各自特征以及与运动强度、时间的对应关系

（3）掌握运动中能量代谢变化的特点和能量统一体概念，学会分析不同性质运动中的代谢规律及应用

**2、肌肉收缩**

**考试内容**

（1）肌肉的微细结构

肌原纤维（粗肌丝和细肌丝；肌丝的分子组成；细胞骨架）

肌管系统（横管系统；纵管系统）

（2）肌肉的特性

肌肉的物理特性；

肌肉的生理特性——兴奋性与收缩性（兴奋和兴奋性概念；引起兴奋的刺激条件；兴奋性的评价指标；兴奋后恢复过程的兴奋性变化）

（3）细胞的生物电现象

静息电位和动作电位形成的原因；动作电位的传导；局部兴奋

（4）肌肉的收缩原理

运动单位；兴奋在神经-肌肉接点的传递（神经-肌肉接点的结构；兴奋在神经-肌肉接点的传递的机制）；肌肉的兴奋-收缩耦联；肌肉的收缩与舒张过程

（5）肌肉的收缩形式与力学特征

缩短收缩、拉长收缩和等长收缩；肌肉收缩的力学特征（肌肉收缩的张力与速度关系；肌肉收缩的长度与张力关系；肌肉的做功、功率和机械效率）

（6）肌纤维类型与运动能力

人类肌纤维的类型（根据组织化学染色法；根据肌纤维代谢特征）；

两类肌纤维的形态、生理和代谢特征；不同类型肌纤维的分布；

肌纤维类型与运动能力；训练对肌纤维的影响（训练能否引起肌纤维组成的改变；不同训练形式对肌纤维影响的专门性）；运动时不同肌纤维的动员

（7）肌肉的结缔组织

肌肉结缔组织的组成成分；运动对肌肉结缔组织的影响（长期运动可提高肌腱的抗张应力和抗断裂力量；长期运动中可使肌中结缔组织肥大）

（8）肌电图

机电信号的引导和记录；肌电图的基本原理与正常肌电图的表现；肌电图的应用

**考试要求**

（1）了解肌肉的微细结构、肌丝的分子组成、肌肉的物理特性与生理特性和细胞的生物电现象

（2）掌握细胞兴奋、兴奋性、阈强度和时值的概念，以及引起可兴奋细胞兴奋的刺激强度与作用时间的关系

（3）了解霍奇金的“离子学说”，理解膜电位发生的原因，以及兴奋在细胞膜传播和在神经肌肉接点传递的生理机制

（4）掌握在完整机体内肌肉收缩的基本过程和兴奋-收缩耦联的机制

（5）掌握运动时肌肉收缩的基本形式、力学表现及其在体育运动实践中的应用

（6）掌握人类肌纤维的分型、两类肌纤维的形态、代谢和生理特征，以及肌纤维的百分组成与运动能力的关系

（7）了解肌肉结缔组织的组成和运动对肌肉结缔组织的影响

（8）了解肌电图概念及其在体育教学、训练与科研中的运用

**3、肌肉活动的神经调控**

**考试内容**

（1）神经系统及其功能

神经元（一般结构；类型；生物电的产生；信息的传导）；

突触及突触传递；神经递质与受体；神经胶质细胞；神经营养因子

（2）神经系统的感觉功能

感受器（概念；分类；基本生理特征）；视觉（光感受与信息处理；视觉中枢的神经机制）；听觉（声音信息的感受与传递；听神经编码及声音的分析；听觉的中枢分析）；位觉（位觉的感受装置及其产生机制；前庭反应和前庭稳定性）；本体感受器（肌梭；腱器官；本体感觉的特征）

（3）躯体运动的神经调控

脊髓对躯体运动的调控（脊髓神经元；脊髓反射；行走时脊髓运动程序的发生；高位中枢对脊髓反射的调控）；

脑干对躯体运动的调控（脑干对肌紧张的调控；脑干对节律性运动的调控；姿势反射）；

高位中枢对躯体运动的调制（高位中枢控制运动的下行通路；大脑皮质的运动调节功能；基底神经节的运动调节功能；小脑对运动的调控）；运动功能的整合

（4）运动技能学习

学习和记忆；运动技能形成的生理本质；运动技能形成过程（发动认识动作阶段；粗略掌握动作阶段；改进提高动作阶段；巩固与应用自如阶段）；运动技能学习过程中应注意的生理学问题（有效信息的输入；感觉机能作用的发挥；大脑皮质的功能状态；信息反馈的调节）

**考试要求**

（1）熟练掌握专业术语和基本概念

（2）了解神经元、突触、神经递质、受体和神经营养因子的功能

（3）详细了解视觉、听觉、位觉和本体感觉的基本结构和功能

（4）掌握脊髓、脑干和高位中枢对躯体运动的调控机制以及它们的协调配合

（5）掌握运动技能学习形成的机制及在实践中的应用

**（二）运动的生理支持系统部分**

**4、激素与运动**

**考试内容**

（1）内分泌、内分泌腺与激素

内分泌与内分泌腺（内分泌与外分泌；内分泌系统；靶器官、靶组织或靶细胞；激素传递方式）；

激素（分类；生理作用和作用特征）

（2）激素作用的机制和调节

受体以及作用特征；激素作用的机制和过程（含氮激素的作用机制——第二信使学说；固醇类激素的作用机制——基因表达学说；激素作用的终止）；激素分泌的调节

（3）主要内分泌腺的内分泌功能

下丘脑的内分泌功能；垂体的内分泌功能（腺垂体激素；神经垂体激素）；甲状腺的内分泌——甲状腺素；甲状旁腺素；肾上腺的内分泌（肾上腺皮质激素；肾上腺髓质激素）；胰岛的内分泌功能（胰岛素；胰高血糖素）

（4）功能器官的内分泌及激素

功能器官的内分泌功能（心脏和血管的内分泌功能；胸腺的内分泌功能；胃肠道系统的内分泌功能；肾脏的内分泌功能）；组织激素（前列腺素的主要生理作用；瘦素）

（5）运动与内分泌功能

运动时影响激素分泌的主要因素（受试者训练、功能水平；心理状态；其他）；运动引起血激素变化的类型（快速应答型；缓慢应答型；滞后应答型）；

某些激素对运动和训练的反应与适应——儿茶酚胺对运动的反应与适应（儿茶酚胺对急性运动的反应特征；儿茶酚胺对长期运动的适应特征）；糖皮质激素与促肾上腺皮质激素对运动的反应与适应；生长激素对运动的反应与适应；抗利尿激素和盐皮质激素对运动的反应与适应；胰岛素和高血糖素对运动的适应与反应；

激素对运动应答与适应的基本规律

**考试要求**

（1）掌握内分泌、内分泌腺、激素的概念以及激素的分类

（2）掌握激素的一般生理作用、作用特征以及作用机制

（3）了解功能器官的内分泌功能以及组织激素

（4）掌握主要应激激素对运动应答和适应的基本规律

**5、血液与运动**

**考试内容**

（1）血液的组成与特性

血液的组成（血浆；血细胞）；血液的理化特性（颜色和比重；黏滞性；血浆渗透压；血浆pH值）

（2）血液的功能

运输功能（氧的运输；CO2的运输；其他物质的运输）；血液的调节功能（内环境；血液在维持内环境稳态中的作用）；血液的防御与保护作用

（3）运动对血液成分的影响（运动对血浆和血细胞的影响；Hb与运动）

**考试要求**

（1）了解血液的基本组成成分及运动对其影响

（2）掌握血液的主要理化性质和血液的基本功能

（3）熟悉内环境稳态的生理意义和血液对运动的反应与适应

（4）掌握运动对血液成分的影响

**6、呼吸与运动**

**考试内容**

（1）肺通气

肺通气的原理；肺通气功能的评定（肺容积；深吸气量和功能余气量；肺活量和时间肺活量，每肺通气量和每分最大通气量；肺泡通气量）；肺通气功能对运动的反应与适应（肺通气功能对运动的反应；肺通气功能对运动的适应）；运动与呼吸（呼吸方法；呼吸形式；憋气；过度通气；哮喘和运动诱发的支气管痉挛）

（2）气体的交换

气体交换的原理；气体交换的过程；影响气体交换的因素（气体扩散速率；通气/血液比值）；肺通气功能的评定

（3）呼吸运动的调节

呼吸中枢及其呼吸的反射性调节；化学因素对呼吸的调节；运动时呼吸变化的调节

**考试要求**

（1）了解肺通气原理，掌握运动时应采取的合理呼吸方法

（2）掌握肺通气功能的评定方法和肺通气功能对训练的适应规律

（3）掌握气体的交换过程，了解其影响因素

（4）掌握肺换气功能的评定方法和肺换气功能对训练的适应规律

（5）掌握运动时呼吸功能的变化规律，了解其调节机制

**7、循环与运动**

**考试内容**

（1）心脏生理

心肌的生理特性（兴奋性；自动节律性；传导性；收缩性）；心动周期与心脏泵血功能（心动周期和心率；心脏的泵血过程；心音；心电图）；心泵功能的评价（每搏输出量和射血分数；每分输出量和心指数；心力贮备；心脏做功量）；心泵功能的调节（每搏输出量的调节；心率对心泵功能的影响）

（2）血管生理

动脉血压（动脉血压形成的条件；动脉血压的正常值；影响动脉血压的因素）；动脉脉搏；微循环；静脉回心血量（静脉血压；静脉回流及其影响因素）

（3）心血管活动的调节

神经调节（自主神经系统概述；心血管活动的神经支配；心血管中枢；心血管反射）；体液调节（肾上腺素和去甲肾上腺素；肾素-血管紧张素；其他体液因素；心脏的自分泌功能）；局部血流的自身调节（代谢性自身调节机制；肌源性自身调节机制）

（4）运动时心血管功能的变化

心血管系统对运动的反应（心输出量的反应；血液重新分配；血压的改变）；心血管系统对运动的适应（运动性心脏肥大；运动心脏微细结构的重塑；运动心脏功能改变）

**考试要求**

（1）熟悉心肌的生理特性，掌握心动周期的概念及心脏泵血的过程，掌握评定心脏功能的指标及方法

（2）掌握动脉血压的概念、形成过程及影响因素；了解微循环；掌握影响静脉回心血量的因素

（3）熟悉心血管功能的调节机制

（4）掌握运动训练对心血管功能的影响

**8、酸碱平衡与肾脏排泄**

**考试内容**

（1）酸碱物质的来源

酸、碱与pH；体内酸性物质的来源（碳酸；固定酸）；体内碱性物质的来源

（2）酸碱平衡的调节

缓冲体系与缓冲作用；血液缓冲体系及其调节作用（血浆缓冲体系；红细胞缓冲体系；血液缓冲体系的相对作用）；肺对酸碱平衡的调节作用；肾脏排泄及其对机体酸碱平衡和水平衡的调节作用（肾脏的排泄功能；肾脏在维持机体酸碱平衡中的作用；肾脏在维持机体水平衡中的作用；运动对肾脏泌尿机能的影响）；酸碱平衡紊乱；酸碱平衡检测的主要指标（pH值；CO2总量和CO2结合力；CO2分压；真实碳酸氢盐和标准碳酸氢盐；缓冲碱；碱过剩）

（3）运动时机体酸碱平衡调节的特点

运动时骨骼肌和血液pH的变化规律；运动时体内酸性物质的来源（ATP水解；6-磷酸葡萄糖和1-磷酸甘油的生成；乳酸的生成；不完全和完全氧化）；运动时骨骼肌细胞内的缓冲作用（化学缓冲作用；代谢缓冲过程；H+和HCO3-的跨膜流动）；口服NaHCO3对体内酸碱平衡和运动成绩的作用

**考试要求**

（1）掌握酸碱平衡的概念，熟悉体内酸性和碱性物质的来源

（2）掌握缓冲作用的概念和机体酸碱平衡的基本调节方式，了解酸碱平衡紊乱及其分类

（3）掌握运动时机体酸碱平衡变化及其调节的基本过程

（4）掌握排泄的概念和肾脏尿生成的基本过程

**（三） 体育锻炼与运动训练的生理学部分**

**9、体适能与运动处方**

**考试内容**

（1）体适能与健康

体适能（概念；分类）；健康体适能（有氧适能；肌适能）；健康与康宁

（2）运动处方

运动处方的概念、分类；运动处方的制定与实施（运动处方的要素；运动处方的制定程序与原则；运动处方的实施）；提高体适能的运动处方（提高有氧适能的运动处方；提高肌适能的运动处方）

**考试要求**

（1）了解体适能的概念，熟悉体适能的主要组成成分

（2）掌握有氧适能和肌适能的概念，熟悉有氧适能和肌适能的评价方法

（3）掌握运动处方的概念和四要素，熟悉运动处方的内容、制定与实施

（4）掌握提高有氧适能和肌适能的运动处方

**10、肥胖与体重控制**

**考试内容**

（1）肥胖

肥胖的概念及其危害；肥胖的分类及诊断指标（肥胖度；体质指数；腰臀围比值）；体成分估算方法（皮褶厚度法；围度法；生物电阻抗分析法；水下称重法；空气置换法；DEXA法）；超重

（2）运动与体重、体成分控制

体重、体成分控制的理论基础（能量平衡；人体每日能量消耗）；体重、体成分控制方法及注意事项（保持体重衡定的原则；体力活动能量消耗的评估方法；减体重方法及注意事项；增加体重的方法及注意事项）

（3）肥胖与运动减肥

造成肥胖流行的主要原因（肥胖成因；现代肥胖流行的原因）；运动减肥（运动减肥的可能机制；减肥运动处方的制定原则）

**考试要求**

（1）掌握肥胖、超重、体成分、身体指数等概念，以及肥胖与体重控制的意义

（2）熟悉肥胖的诊断方法和判定标准，并能应用于实践

（3）在了解肥胖主要发病机制的基础上，掌握肥胖的防治理论，特别是运动防肥减肥机制

（4）在掌握减肥健体运动处方制定原则的基础上，能够初步制定运动处方，指导运动防肥减肥实践

**11、运动与免疫**

**考试内容**

（1）免疫学的基本知识和理论

免疫的基本概念及分类（免疫的概念；非特异性免疫与特异性免疫；抗原与抗体）；免疫系统的功能及组成（免疫器官、免疫细胞和免疫分子）；免疫反应（体液免疫的应答反应过程；细胞免疫的应答反应过程）

（2）身体运动对免疫机能的影响

不同运动对免疫机能的影响（适中运动与抗感染能力；大强度运动对免疫机能的影响）；运动免疫理论（“开窗”理论；“J”型曲线模式）

（3）运动性免疫抑制现象

运动性免疫抑制现象；运动性免疫抑制的可能机制（神经系统的影响；生物信息物的影响；血糖水平的影响；氧自由基水平的影响；谷氨酰胺水平的影响；免疫抑制因子的影响）；运动性免疫抑制的生理意义（保护机体安全；保证训练后的恢复；训练过度的信号）

（4）免疫调理的基本思路和措施

营养调理；中药调理；训练之外的免疫保护措施

**考试要求**

（1）掌握免疫的概念、免疫系统的组成以及各组分的特点与功能

（2）掌握体液免疫应答和细胞免疫应答的过程与特点

（3）掌握免疫功能对不同运动的应答和适应特征，了解运动性免疫抑制的机理

（4）了解免疫调理的基本思路和措施，了解运动者自我保护的方法

**12、肌肉力量**

**考试内容**

（1）肌肉力量及其影响因素

肌肉力量的分类；肌肉力量的影响因素（肌源性因素；神经源性因素；其他因素）

（2）肌肉力量的检测与评价

最大肌肉力量（等长肌力；等张肌力；等速肌力——慢等速测试；快等速测试；其他等速向心肌力测试；等速离心肌力测试）；

肌肉耐力（等长肌肉耐力；等张肌肉耐力；等速肌肉耐力）

（3）肌肉力量训练

肌肉力量训练的若干生理学原则（超负荷原则；特异性原则；安排练习原则）；肌肉力量训练的手段和方法（影响肌肉力量训练效果的若干负荷因素；几种肌肉力量训练手段的生理学分析）；

运动导致的肌肉酸痛（急性肌肉疼痛；延迟性肌肉酸痛）

**考试要求**

（1）掌握肌肉力量的概念及肌肉力量的分类

（2）掌握影响肌肉力量的因素，熟悉其作用机制

（3）掌握肌肉力量的常用检测与评价方法

（4）掌握肌肉力量训练的基本原则及肌肉对运动的反应，熟悉肌肉力量训练的方法

**13、身体素质**

**考试内容**

（1）平衡

平衡的概念及分类；发展平衡能力的训练（前庭；动觉；视觉）；平衡能力的测评（平衡仪测评；单脚支撑测评；其他）

（2）灵敏

灵敏的概念及分类；灵敏的生理学基础（大脑皮层；感觉器官；运动技能的掌握）；发展灵敏的训练及测评（传统测试法；灵敏测定仪）

（3）柔韧

柔韧的生理学基础（关节的结构特征；关节周围软组织的伸展性；关节周围组织的体积；中枢神经的协调功能和肌肉力量）；发展柔韧性的训练（牵张练习；本体感觉神经肌肉促进作用；训练原则）；柔韧性的测评（简易测量方法；精确测量法）

**考试要求**

（1）了解平衡、灵敏和柔韧的基本概念

（2）掌握平衡、灵敏和柔韧的生理学基础

（3）掌握平衡、灵敏和柔韧的训练及测评方法

**14、有氧运动能力**

**考试内容**

（1）需氧量、吸氧量和氧亏

需氧量、吸氧量和氧亏的概念；运动后过量氧耗及其影响因素（运动后过量氧耗的生理基础；运动后过量氧耗的影响因素）

（2）有氧工作能力

最大摄氧量概念、表示方法及其影响因素；最大摄氧量平台概念；无氧阈——乳酸阈与通气阈（乳酸阈与个体乳酸阈；乳酸阈的生理机制及其影响因素；通气阈及其产生机制；研究乳酸阈、通气阈的意义）；有氧耐力的生理基础及其影响因素；有氧耐力的训练（持续训练；间歇训练；低氧训练）

（3）有氧耐力的测定法及其评定

最大摄氧量（VO2max）测定法（直接测定法；间接测定法）；次最大运动负荷的测试（PWC170测试；哈佛台阶测试）

**考试要求**

（1）掌握有氧工作能力有关的基本概念，了解有氧工作能力的生理学意义

（2）熟悉影响有氧工作能力的生理学基础知识，掌握提高有氧工作能力的方法

（3）掌握安静时、运动中以及运动后恢复期有氧能力的生理变化过程，及其调节的基本过程

（4）掌握最大摄氧量和无氧阈在体育运动实践中的应用及其价值

**15、运动训练的生理学原理**

**考试内容**

（1）运动过程中人体机能状态变化的规律

赛前状态与准备活动；进入工作状态（进入工作状态的生理机制；影响进入工作状态的因素；“极点”与“第二次呼吸” ）；稳定状态（真稳定状态；假稳定状态）；运动性疲劳与恢复

（2）运动训练的生理本质

运动负荷的本质；机体对运动负荷的反应特征（耐受性；疲劳；恢复；超量恢复；消退）；机体对运动负荷的适应与训练效果

（3）运动训练效果的生理学评定

有训练者安静状态下的生物学适应特征（运动系统；氧运输系统；神经系统）；有训练者在运动时和恢复期的生物学特征（有训练者对定量负荷的反应特征；有训练者对极限负荷的反应特征）

**考试要求**

（1）掌握运动过程中人体机能状态变化的规律和各阶段的特点及其生理机制

（2）了解机体对运动负荷刺激的反应与适应特征和运动训练的生理本质

（3）掌握运动训练效果的生理学评定方法并能应用于运动训练实践

**16、运动性疲劳与恢复过程**

**考试内容**

（1）运动性疲劳

运动性疲劳的概念及其分类；运动性疲劳的特点及其发生的部位；运动性疲劳产生的可能机制（能量耗竭学说；代谢产物堆积学说；内环境稳定性失调学说；保护性抑制学说；突变理论；离子代谢紊乱；自由基学说；神经-内分泌-免疫网络理论；中医理论）；运动性疲劳的诊断（神经系统与感觉器官；生物电；主观感觉判断；疲劳自觉症状；肌力；生理与生化指标）

（2）恢复与提高过程

恢复过程的一般规律；机体能源贮备的恢复（磷酸原的恢复；肌糖原贮备的恢复；氧合肌红蛋白的恢复；乳酸再利用）；促进人体功能恢复的措施（活动性手段；营养性手段；药物手段；睡眠；物理手段；心理学手段）

**考试要求**

（1）掌握运动性疲劳的概念、发生部位、可能机制与判断方法

（2）掌握恢复过程的概念、阶段性特点与促进机体功能恢复的方法

**17、运动强力手段**

**考试内容**

（1）生理学手段

改善机能状态的一般生理学手段；改善内环境的手段；改善能量供应的手段；改善神经营养状态的手段

（2）营养学手段

运动与糖、脂肪、蛋白质的补充（运动与糖的补充；运动与蛋白质的补充；运动与脂肪的补充）；运动与矿物质的补充（运动与补钙；运动与补磷；运动与补铁；运动与补锌；运动与补硒）；运动与水的补充；运动与维生素的补充

（3）药理学手段

西药在运动中的应用；中药在运动中的应用

**考试要求**

（1）了解强力手段的基本概念和分类

（2）掌握生理学手段的方法和强力作用

（3）掌握营养学手段的方法和强力作用

（4）掌握药理学手段的方法和强力作用

**18、兴奋剂与运动**

**考试内容**

（1）兴奋剂概况

竞技体育中的反兴奋剂问题（禁止使用兴奋剂的主要目的；禁止使用兴奋剂的措施）；兴奋剂与使用兴奋剂区别；对兴奋剂和使用兴奋剂概念的理解（对兴奋剂“质”的理解；对兴奋剂“量”的理解；兴奋剂“方法与技术”的理解）；兴奋剂的分类

（2）兴奋剂问题的生理学分析

兴奋剂的作用与危害（兴奋剂对运动员体能的作用；兴奋剂对运动员的心理作用；兴奋剂对运动员机体的危害）；兴奋剂的生理、药理效应和毒副作用（刺激剂；麻醉止痛剂；合成类固醇；β阻断剂；利尿剂；其他类型的兴奋剂）

**考试要求**

（1）了解禁止使用兴奋剂的主要目的与措施

（2）熟悉兴奋剂的概念与分类

（3）掌握各种兴奋剂的主要毒副作用

**19、环境与运动**

**考试内容**

（1）冷热环境

体温的调节（机体的产热与散热；体温调节装置）；热环境与运动（热环境运动时的生理反应；热环境运动时对人体的热伤害；热习服）；冷环境与运动（冷环境的生理反应；冷环境对人体运动的影响；冷习服）

（2）水环境与运动

水环境与运动能力；人体对水环境的适应

（3）高原环境与运动

高原环境与身体适应（高原环境；高原的人体生理反应；高原运动的机能变化；高原适应）；高原训练和运动成绩（高原训练的适宜高度；高原训练能否提高运动员在平原的运动成绩；平原训练与高原运动成绩）

（4）大气环境与运动

大气环境与健康（大气环境与大气污染；大气环境与健康；大气污染影响人体健康的效应）；大气环境对运动能力的影响

（5）生物节律

生物节律的特点及其可能机制；生物节律与运动训练

**考试要求**

（1）了解人体保持体温相对恒定的原理，掌握热环境运动对人体的影响及其热服习的产生

（2）了解冷环境对人体运动的影响和人在水环境中的急性适应过程

（3）掌握高原环境对人体的影响和高原适应的生理机制，及其在提高运动成绩中的实际应用

（4）了解大气环境污染对人体健康影响

（5）掌握生物节律的特点及其利用价值

**（四） 不同人群与运动部分**

**20、儿童少年与体育锻炼**

**考试内容**

（1）儿童少年的生理特点

运动系统（骨骼与关节特点；肌肉的特点；体育教学与训练中应注意的问题）；氧运输系统（血液；心血管系统；呼吸系统；体育教学与训练中应注意的问题）；物质代谢和能量代谢（物质代谢；能量代谢；体育教学与训练中应注意的问题）；神经系统（神经过程兴奋和抑制的发展；两个信号系统的特点；青春发育期神经系统的稳定性；体育教学与训练中应注意的问题）

（2）动作技能和身体素质的发展

身体素质的发展（身体素质发展的特点；各项素质的年龄变化）

（3）运动定向的生理学依据

运动定向与科学选材；科学选材与年龄（科学选材的年龄特点；生物年龄与日历年龄）；主要运动项目选材的生理学评价（力量性项目；速度性项目；耐力性项目；球类项目）

**考试要求**

（1）掌握儿童少年的生理特点以及体育教学与训练中应注意的问题

（2）掌握身体素质发展的特点及年龄变化

（3）了解科学选材的年龄特点与主要运动项目选材的生理学评价

**21、女子与体育锻炼**

**考试内容**

（1）女子的生理特点与运动能力

女子生理阶段的划分；女子生理特点与运动能力（有氧能力；无氧能力；肌肉力量；柔韧性与协调性）

（2）月经周期、妊娠与运动

卵巢的内分泌功能（雌激素的主要作用；孕激素的主要作用）；月经周期与运动（月经周期的时相划分；月经周期与运动能力；运动对月经周期的影响；月经周期与健身锻炼）

（3）妊娠期与运动

**考试要求**

（1）掌握月经周期的概念，熟悉月经周期时相划分及生理机制

（2）掌握女性生理特点与运动能力特点

（3）了解女性激素的生理作用，熟悉月经周期与运动能力的关系

（4）了解妊娠期与运动的关系

**22、老年人与体育锻炼**

**考试内容**

（1）衰老与老年人

衰老的概念及老年人划分标准；衰老的机制与抗衰老

（2）老年人生理特点与健身作用

健身运动对身体成分的影响；健身运动对运动系统的影响；健身运动对氧运输系统的影响（循环系统特点；呼吸系统特点；血液流变学特点）；健身运动对免疫系统的影响；健身运动对血脂代谢的影响；健身运动对神经系统的影响；健身运动对应激能力的影响

（3）老年人的健身运动方案

老年人健身的注意事项（医学检查；循序渐进；自我监督；持之以恒）；老年人健身方案（运动方式；运动强度；运动频度和持续时间）

**考试要求**

（1）掌握衰老的概念，了解衰老的主要机制

（2）熟悉健身运动对老年人生理机能的影响

（3）掌握为老年人制定健身方案的方法

**23、残障人与体育锻炼**

**考试内容**

（1）残障与残障人

概念；引起残障的原因；残障人参与体育锻炼的特点和作用（残障人参加体育活动的特点；残障人参与体育锻炼的作用）

（2）残障人的分类与分级

（3）残障人的生理特点

视觉残障；听力残障；言语残障；智力残障；肢体残障；精神残障

（4）残障人的康复与功能训练

康复功能训练的内容、原则；残障人对辅助器械的适应；肢体残障训练评估

（5）残障人体育活动

体育活动对残障人生理功能的影响；适合残障人参加的体育比赛项目（肢体残障人的体育项目；智力残障人的体育项目；视觉残障人的体育项目；听觉残障人的体育项目）

**考试要求**

（1）了解残障人概念、分类、分级方法

（2）了解残障人的生理心理特点

（3）熟悉残障人的康复手段和辅助工具

（4）掌握不同种类残障人群的体育锻炼方法

**24、若干疾病的体育锻炼**

**考试内容**

（1）运动与高脂血症

高脂血症的定义和分型；高脂血症的表现和诊断标准；高脂血症的发病机理；运动与高脂血症（运动促进脂代谢；运动促进脂代谢的机理；降脂运动方案）

（2）运动与高血压

高血压定义和分类；高血压的流行病学；高血压的危险因素；运动与高血压（运动对高血压的预防作用；运动对高血压的降压作用；运动降压的可能机制；降压运动处方）

（3）运动与糖尿病

糖尿病的定义和分类；糖尿病的流行病学；运动与糖尿病（运动对糖尿病的控制作用；运动控制糖尿病的作用机理；糖尿病人的运动方案）

（4）运动与骨质疏松

骨质疏松的定义和分类；骨质疏松的危害；骨质疏松的病因与诊断；运动防治骨质疏松的机制（应力效应；激素效应；补钙效应；肌力效应）；骨质疏松患者的运动处方

（5）运动与冠心病

冠心病的危险因素；冠心病康复锻炼的作用机制；冠心病运动处方（有氧运动；力量；注意事项）

（6）运动与腰痛

腰痛的分类；慢性非特异性腰痛的原因；腰痛的主动运动治疗

**考试要求**

（1）掌握高脂血症、高血压、糖尿病、骨质疏松、冠心病和腰痛的定义、分型，了解其临床表现和发病机制

（2）掌握运动对各慢性疾病的防治作用及其作用机理

（3）掌握各慢性疾病患者的运动方案