

# 2021 军队文职笔试考点集锦

## 《体育学》

华图教育

## 目 录

<b>第一篇 运动训练学</b> .....	<b>3</b>
考点一·运动训练学概述.....	3
考点二·运动训练原则.....	3
考点三·运动训练方法.....	5
考点四·运动员体能及其训练.....	9
考点五·运动员技术能力及其训练.....	10
考点六·心理能力及其训练.....	10
考点七·运动训练计划.....	10
考点八·运动竞赛.....	11
<b>第二篇 运动生理学</b> .....	<b>11</b>
考点一·骨骼肌机能.....	11
考点二·肌肉活动的物质与能量供应.....	12
考点三·呼吸机能.....	12
考点四·血液与循环系统.....	13
考点五·肾脏机能.....	14
考点六·运动的激素调节.....	14
考点七·运动技能的形成.....	14
考点八·运动过程中人体机能变化规律.....	15
考点九·身体素质的生理学分析与训练.....	16
考点十·特殊环境与运动.....	16
<b>第三篇 体育学概论——体育学岗位</b> .....	<b>17</b>
考点一·体育与体育科学.....	17
考点二·体育的产生与发展.....	17
考点三·体育的功能.....	18
考点四·体育的目的、任务.....	18
考点五·体育的组织结构和制度.....	18
考点六·体育手段.....	19
<b>第四篇 运动训练相关学科知识——体育学技能型岗位</b> .....	<b>19</b>
考点一·体育学概述.....	19
考点二·运动解剖学.....	22
考点三·运动生物化学.....	24
考点四·运动营养学.....	24
考点五·运动医学.....	24

## 第一篇 运动训练学

### 考点一·运动训练学概述

运动训练是竞技体育活动的重要组成部分，目的在于提高运动员竞技能力和运动成绩，是在教练员的指导下，专门组织的有计划的体育活动。依理论研究所涵盖的领域，可把运动训练理论分为一般训练理论、项群训练理论和专项训练理论三个层次。

### 考点二·运动训练原则

1. 训练原则是依据运动训练活动的客观规律而确定的组织运动训练所必需遵循的基本准则，是运动训练活动客观规律的反映，对运动训练实践具有普遍的指导意义。

2. 竞技需要与定向发展原则，是指根据项目比赛的特点和运动员在比赛中获取满意运动成绩的需要，从实战出发，定向地科学安排训练过程的阶段划分及训练的内容、方法、手段和负荷等因素的训练原则。

3. 动机激励原则是通过多种方法和途径，激发运动员主动从事艰苦训练的动机和行为的训练原则。遵循这一原则可启发运动员更高的训练积极性和主动性，培养他们的独立思考能力、创造能力和自我调控的能力，促使他们以最大的动力，高质量、高效率地完成训练任务。有效控制原则是指要求对运动训练活动实施有效控制的训练原则。训练中应准确把握和控制运动训练活动的各个方面或运动训练过程的各个阶段，训练的内容、量度及实施，并对它们进行及时的和必要的调节，以使得运动训练活动能够按照预先设计的方式运行，保证训练目标的实现。

4. 系统训练原则是指持续地、循序渐进地组织运动训练过程的训练原则。这一原则的确立与运动训练过程的连续性和阶段性的基本特性密切相关。它一方面指出运动员只有长时间、持续地进行训练，才有可能攀登竞技运动的高峰；同时又强调，在一般情况下，必须循序渐进地，而不是突变式地增加训练负荷，才能取得理想的训练效果。

周期安排原则是指周期性地组织运动训练过程的训练原则。依运动员机体的生物节奏变化规律，竞技状态形成与发展的周期性规律，以及运动竞赛安排的周期性特点，按一定的动态节奏，循环往复、逐步提高地安排训练内容和负荷量度。

5. 适宜负荷原则是指根据运动员的现实可能和人体机能的训练适应规律以及提高运动员竞技能力的需要，在训练中给予相应量度的负荷，以取得理想训练效果的训练原则。

事宜负荷原则的训练学要点：

(1) 正确理解负荷的构成

运动训练过程中的任何一个负荷，都包含着负荷的量与强度这样两个方面。

① 负荷量的评价指标

反映负荷量大小的指标一般为次数、时间、距离、重量等。

② 负荷强度的评价指标

负荷强度的大小常常通过练习的速度、远度、高度、单位练习的负荷量或练习的难度予以衡量。

(2) 渐进式地增加负荷的量度

阶段性提高运动负荷的方式大体有四种：

① 直线式

负荷的增加直线上升。在这样方式的增加中，负荷强度的动态变化通常不明显。这种负荷量增加的方法主要适用于负荷起点较低的初学者。

② 阶梯型

练习一段，保持一段，每增加一次负荷，几乎要保持一周的时间。若以日为单位，负荷呈阶梯式上升，若以周为单位，负荷则表现出斜线上升的趋势。这种增加负荷的方式，对优秀运动员、等级运动员及初学者都适用。

③ 波浪式

随着运动水平的不断提高，需要继续增加负荷。但长时间保持高的负荷，机体又得不到休息，往往容易导致过度负荷。因此，负荷的增加需要有起有伏。这样增加负荷的方式对优秀运动员、等级运动员及初学者都适用。

④ 跳跃式

训练负荷按跳跃式增加。这种方式只有在特殊的情况下，对优秀运动员才可采用。

(3) 科学地探索负荷量度的临界值

(4) 建立科学的诊断系统

(5) 科学处理好负荷与恢复的关系

训练离不开负荷，没有负荷就不成其为训练；训练也离不开恢复，没有恢复，负荷只会导致运动员机体能量物质的消耗，导致运动员机能的下降。为了使训练取得效果，提高运动员的竞技能力，就必须高度重视恢复。现代运动训练中，越来越重视负荷与恢复的协同效应，

不是在负荷后运动员业已疲劳时才考虑恢复问题，而是在计划负荷的同时，就应考虑到负荷后的恢复问题。

6. 区别对待原则是指对于不同专项、不同的运动员或不同的训练状态、不同的训练任务及不同的训练条件，都应有区别地组织安排各自相应的训练过程，选择相应的训练内容，给予相应的训练负荷的原则。

7. 直观教练原则是指在运动训练中运用多种直观手段，通过运动员的视觉器官，激发活跃的形象思维，建立正确的动作表象，培养运动员的观察能力和思维能力，提高运动员竞技水平的训练原则。

### 考点三·运动训练方法

#### 1. 运动训练方法分类：

(1) 依据竞技能力发展目的可分为：体能训练法、技能训练法、战术能力训练法。其中体能训练法又可以分为力量训练法、速度训练法、耐力训练法等。

(2) 依据训练内容的组合特点可分为：分解训练法、完整训练法、变换训练法和循环训练法等。

(3) 依据负荷与间歇的关系可分为：持续训练法、重复训练法和间歇训练法等。

(4) 依据训练负荷时氧代谢的特点可分为：无氧训练法、有氧训练法以及无氧/有氧混合训练法等。

(5) 依据训练时不同的外部条件可分为：语言训练法、示范训练法、助力训练法和加难训练法等。

#### 2. 运动训练的手段包括动作的动力特征、动作构成和动作过程。

(1) 动力特征包括：力的支点、力的大小、力的方向。

(2) 动作构成包括：姿势、轨迹、时间、速度、速率、力量及节奏。

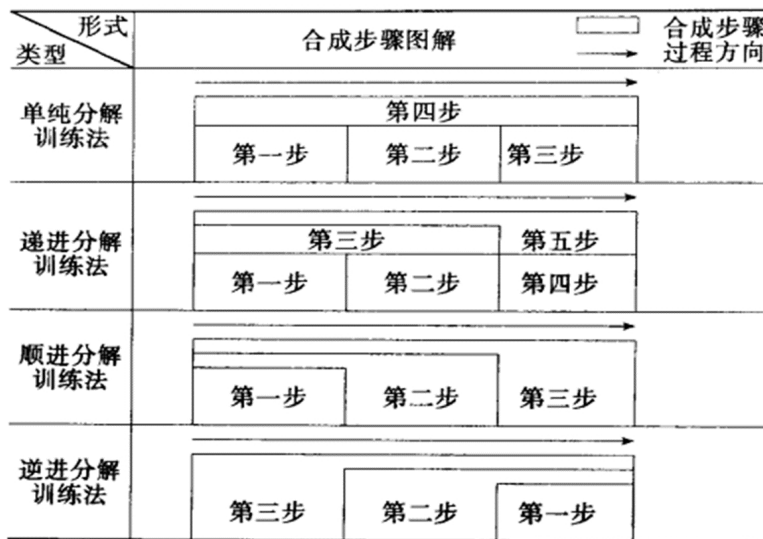
(3) 动作过程包括：动作开始、进行和结束三个阶段

3. 模式训练法是一种按具有高度代表性的规范式目标模型的要求组织和把握运动训练过程的控制性方法。模式训练法由训练的目标模型、检查手段、评定标准和训练方法四种构件组成。检查手段由检查项目、检查方式和检查工具三个要素组成。

4. 程序训练法是按照训练过程的时序性和训练内容的系统性特点，将多种训练内容有序且逻辑性地编制成训练程序，按照预定程序组织训练活动，对训练过程实施科学控制的方法。程序训练法由训练程序、检查手段、评定标准和训练方法四种构件组成。

5. 分解训练法是指将完整的技术动作或战术配合过程合理地分解成若干个环节或部分，然后按环节和部分分别进行训练的方法。

分解训练法的类型：单纯分解训练法、递进分解训练法、顺进分解训练法和逆进分解训练法。



#### 分解训练法的应用

(1) 单纯分解训练法的应用：应用单纯分解训练法，需首先把训练内容分成若干部分，分别学习、掌握各个部分或环节的内容，再综合各部分进行整体学习。这种方法在技术和战术的学习与训练中被广泛采用。分解训练法对练习的顺序并不刻意要求。

单纯分解训练法的应用特点是：分解的技术动作和战术配合相对复杂，分解后的各个部分可以独立训练。练习的顺序不必特别要求，便于教练员安排训练。

(2) 递进分解训练法的应用：应用递进分解训练法，需把训练内容分成若干部分，先训练第一部分；掌握后，再训练第二部分；掌握后，将一、二两部分合成起来训练；掌握两部分后，再训练第三部分；掌握后，将三部分合成起来训练。如此递进式地训练，直至完整地掌握技术或战术。

该方法虽然对练习内容各个环节的练习顺序并不刻意要求，但对相邻环节的衔接部分则有专门的要求。

(3) 顺进分解训练法的应用：应用顺进分解训练法，需把训练内容分成若干部分，先训练第一部分；掌握后，再训练第一部分和第二部分；掌握后，再将三个部分一起训练；以此类推，直至完整地掌握技术或战术。

顺进分解训练法的应用特点是：训练内容的进程与技术动作、战术配合过程的顺序大体

一致；后步骤的练习内容包括前一部分的内容。应用该方法便于建立技术动作过程和战术配合过程的完整概念，形成良好的动力定型和战术意识。

(4) 逆进分解训练法的应用：逆进分解训练方法与顺进分解训练方法相反，应用时把训练内容分成若干部分，先训练最后一部分；逐次增加训练内容到最前一部分，如此进行直至掌握完整的技术或战术。

逆进分解训练法的应用特点是：训练内容的进程与技术动作、战术配合过程的顺序恰恰相反；多运用于最后一个环节为关键环节的技术和战术的训练，如投掷、扣杀、踢踹等动作。

6. 完整训练法是指从技术动作或战术配合的开始到结束，不分部分和环节，完整地进行练习的训练方法。

7. 重复训练法指多次重复同一练习，两次(组)练习之间安排相对充分休息的练习方法。

类型：短时间重复训练法、中时间重复训练法和长时间重复训练法。

(1) 短时间重复训练法应用

①应用条件：适用于磷酸盐系统供能条件下的爆发力强、速度快的运动技术及运动素质训练；

②应用范围：体能主导类速度性、力量性运动项群技术、素质训练；技能主导类对抗性和表现性运动项群的高、难、强技术训练及素质训练；

③特点：负荷时间短、强度大、动作速度快、间歇时间充分，动作完成稳定，间歇过程多采用肌肉按摩放松，且重复次数和组数较少；

④功能：提高负荷强度高的单个技术动作或组合技术动作运用的熟练性、规范性和技巧性；提高运动员磷酸盐系统的储能和供能能力；提高运动员肌肉收缩速度和爆发力。

(2) 中时间重复训练法应用

①应用条件：糖酵解供能条件下的运动技术、战术和素质训练；

②应用范围：运动员学习、形成和巩固运动强度较低的运动技术及运动员掌握局部配合的运动战术以及比赛成绩在 30 秒-2 分钟体能主导项群的技术和素质训练；

③特点：一次练习负荷时间较长，负荷时间或距离可略长于主项比赛，动作基本结构前后稳定，以糖酵解供能系统完成，间歇时间充分，间歇方式以慢跑及按摩进行放松；

④功能：提高运动员糖酵解供能系统储能、供能能力及糖酵解供能为主条件下的速度耐力、力量耐力，技能主导类项目各种技术衔接与串联的熟练性、规范性、稳定性及机体耐乳酸能力。

(3) 长时间重复训练法

①应用条件：适用于无氧、有氧混合供能系统条件下的运动技术、战术、素质的训练；

②应用范围：多种技战术串联、组合技术的重复练习，持续 2-5 分钟的运动素质练习，难度不大、负荷不高、技巧性强的单一技术动作训练及体能主导类耐力项目的技术、素质训练；

③特点：一次负荷时间长，技能主导类项目技术动作练习种类多、组织难度大、负荷时间及距离略长于主项比赛、间歇休息充分；

④功能：提高运动员无氧、有氧混合代谢能力及速度和力量耐力，各种技术应用的熟练性和耐久性。

8. 间歇训练法是指对多次练习时间的间歇时间作出严格规定，使机体处于不完全恢复状态下，反复进行练习的训练方法。

类型：高强度间歇训练法；强化性间歇训练法；发展性间歇训练法。

#### （1）高强度间歇训练法应用

①应用条件：发展糖酵解供能系统的供能能力、磷酸盐与糖酵解供能混合代谢系统供能能力；

②应用范围：体能主导类速度和耐力性项群素质、技术训练，技能主导类对抗项群攻防技术或战术练习；

③特点：一次练习负荷时间较短，负荷强度大，心率多在每分 190 次左右，间歇时间极不充分，心率降至 120 次为开始下一次练习的确定依据，练习内容多为单个技术或组合技术，练习动作结构基本稳定，能量代谢主要启用磷酸盐系统及糖酵解供能系统；

④功能：提高运动员在无氧代谢系统供能条件下的速度耐力和力量耐力以及糖酵解供能状态下技战术运用的规范性、稳定性和熟练性。

#### （2）强化性间歇训练法应用

①应用条件：发展糖酵解供能代谢系统与有氧代谢系统混合供能能力及心脏供能；

②应用范围：混合系统供能能力和良好心脏供能的技战术及素质训练；

③特点：对体能主导类项群一次练习负荷时间略长于比赛时间，负荷强度通常略低于比赛强度 10%—5%，心率控制在每分钟 180 或 170 次左右，间歇时间以心率降至 120 次为开始下一次练习的确定标准，动作结构前后稳定；

④功能：提高运动员糖酵解供能系统、混合供能能力及此种供能状态下运动员有关肌群的速度耐力和力量耐力和技术运用的稳定性，使之与体能同步、协调、高度发展，适应比赛



需要。

(3) 发展间歇训练法

①应用条件：发展有氧代谢系统供能耐力、有氧代谢下运动强度以及心脏功能；

②应用范围：需要较高耐力素质运动各项群训练；

③特点：一次练习负荷时间较长，负荷时间至少应在 5 分钟以上，负荷强度控制在平均心率为 160 次/分，间歇时间以心率降至 120 次为开始下一次练习的标准，一次持续练习动作可为单一或多元，供能以有氧系统为主；

④功能：提高耐力训练水平。

9. 持续训练法是指负荷强度较低、负荷时间较长、不间断地连续进行练习的训练方法。

10. 变换训练法是指变换运动负荷、练习内容、练习形式以及条件，以提高运动员积极性、趣味性、适应性及应变能力的训练方法。

11. 循环训练法是根据训练具体任务，将练习手段设置为若干个练习站，运动员按照既定的顺序和路线，依次完成每站练习任务的训练方法。

12. 比赛训练法是指在近似、模拟或真实、严格的比赛条件下，按比赛的规则和方式进行训练的方法。

#### 考点四·运动员体能及其训练

1. 力量素质是指人体神经肌肉系统在工作时克服或对抗阻力的能力。其中，阻力包括内部阻力和外部阻力。外部阻力有：物体重力、摩擦力、空气阻力；内部阻力有：肌肉粘滞性、各肌肉间的对抗力。

2. 力量素质的分类：

(1) 依力量素质与运动专项关系：一般力量和专项力量；

(2) 依力量与运动员体重关系：绝对力量和相对力量；

(3) 依完成不同运动所需力量素质的不同特点：最大力量、快速力量（爆发力）、力量耐力。

3. 速度素质是指人体快速运动的能力。包括人体快速完成动作的能力、对外界信号刺激快速反应的能力以及快速位移的能力。速度素质分为：反应速度、动作速度、移动速度。

4. 耐力素质指有机体坚持较长时间运动的能力。分类：(1) 按人体生理系统分类，耐力素质可分为肌肉耐力和心血管耐力。(2) 依据耐力素质对专项的影响可分为：一般耐力和专项耐力。

5. 柔韧素质是指人体关节在不同方向上的运动能力以及肌肉、韧带等软组织的伸展能力。
6. 灵敏素质是指在各种突然变换的条件下，运动员能够迅速、准确、协调地改变身体运动的空间位置和运动方向，以适应变化着的外环境的能力。

### 考点五·运动员技术能力及其训练

1. 动作要素包括身体姿势、动作轨迹、动作时间、动作速度、动作速率、动作力量和动作节奏等。
2. 技术训练的常用方法：直观和语言法、完整法与分解法、想象法与表象法、减难法与加难法。

### 考点六·心理能力及其训练

运动员心理能力训练的常用方法：

- (1) 意念训练法指运动员有意识地、积极地利用头脑中已经形成的运动表象或充分利用想象进行训练的方法。
- (2) 诱导训练法指在训练中采取有效刺激物把运动员心理状态引导到某一个事物或方向上去的训练方法，可为顺利完成训练与比赛任务建立良好的心理状态。
- (3) 模拟训练法指模拟设置未来比赛中可能出现的条件进行的训练。模拟训练可使训练与比赛实际尽可能接近，使运动员在近似比赛条件下，锻炼和提高对未来比赛的适应能力及情绪控制能力。

### 考点七·运动训练计划

1. 根据训练任务及内容的不同，可把周的训练分为基本训练周、赛前训练周、比赛周以及恢复周这样四种基本类型。
2. 赛前训练周训练内容结构的主要特点与基本训练周一样，即通过训练内容的合理交替，使运动员能够保持系统的持续训练，在一周中承受多次负荷，更加有效地发展专项竞技能力。其与基本训练周训练计划内容的主要区别，在于训练的内容更加专项化，采用的练习更加接近专项的运动形式，练习的组织形式更加接近于专项的比赛特点。赛前训练周负荷变化的基本特点是提高训练强度，与其相应的是负荷的量适当减少。
3. 训练课是运动训练活动最基本的组织形式，教练员制定的任何计划都需要通过一次次训练课的组织予以贯彻实施。

4. 所谓训练课的结构是指训练课的各组成部分及其进行的顺序。一般训练课通常依次由准备部分、基本部分和结束部分组成。

## 考点八·运动竞赛

1. 运动竞赛参赛原则：诚信参赛原则、遵规守纪参赛原则、积极进取争胜求优原则、慎对伤病原则、适宜参赛目标原则、竞技状态调控优先原则、竞技能力优化组合原则、因势应变参赛原则。

2. 参赛评价的内容：（1）参赛策划评价；（2）赛前训练评价；（3）参赛表现评价；（4）参赛保障评价。

## 第二篇 运动生理学

### 考点一·骨骼肌机能

1. 静息电位主要是K<sup>+</sup>外流所形成的电-化学平衡电位。细胞膜在安静时，对K<sup>+</sup>的通透性最大，对Na<sup>+</sup>和Cl<sup>-</sup>的通透性很小，而对A<sup>-</sup>（有机离子几乎不通透）。

2. 当细胞受刺激而兴奋时，Na<sup>+</sup>通道大量开放，膜对Na<sup>+</sup>的通透性突然增大并超过了对K<sup>+</sup>的通透性，于是细胞外的Na<sup>+</sup>便顺浓度差和电位差迅速内流，导致膜内电位急剧上升，即膜内负电位快速消失并转为正电位。

3. 粗肌丝主要由肌球蛋白分子组成。细肌丝至少由三种蛋白质分子组成，即肌动、原肌球蛋白、肌钙蛋白组成。

4. 兴奋在神经—肌肉接点的传递是通过化学递质乙酰胆碱和终板膜电位变化来实现的。

5. Ca<sup>2+</sup>被认为是肌细胞兴奋—收缩耦联的媒介物。

6. 骨骼肌的收缩形式：

（1）向心收缩：肌肉收缩时，长度缩短的收缩称为向心收缩，又称缩短收缩。

（2）等长收缩：肌肉在收缩时其长度不变，这种收缩称为等长收缩，又称为静力收缩。

（3）离心收缩：肌肉在收缩产生张力的同时被拉长的收缩称为离心收缩。

（4）超等长收缩

超等长收缩是指骨骼肌工作时先做离心式拉长，继而做向心式收缩的一种复合式收缩形式。跳深练习时股四头肌进行的就是一种典型的超等长收缩。

7. 根据肌纤维的收缩速度可将肌纤维划分为快肌纤维和慢肌纤维。

## 考点二·肌肉活动的物质与能量供应

1. 人体各组织细胞都能有效地进行糖的分解代谢。糖在人体的主要分解途径有两条：在不需氧的情况下进行无氧酵解和在耗氧情况下进行有氧氧化。

2. 水是人体重要的组成成分，是维持生命活动必需的营养物质。成人体内含水约占体重的60%。

3. 1克食物完全氧化分解所释放出的热量称为食物热价。

4. 各种能源物质在体内氧化分解时，每消耗1升氧气所产生的热量称为该物质的氧热价。

5. 呼吸商是生物体在同一时间内，释放二氧化碳与吸收氧气的体积之比或摩尔数之比，即指呼吸作用所释放的 $\text{CO}_2$ 和吸收的 $\text{O}_2$ 的分子比。

6. 人体所需能量的70%左右是由食物中的糖类物质所提供。

7. 运动前2-4小时补糖可以增加运动开始时肌糖原的贮量。运动前5分钟内或运动开始时补糖效果较理想。

8. 人体在各种运动中所需要的能量分别由三种不同的能源系统供给，即磷酸原系统、酵解能系统和氧化能系统。

## 考点三·呼吸机能

1. 人体与外界环境之间进行的气体交换，称为呼吸。呼吸的全过程由三个环节组成，即：外呼吸、气体运输、内呼吸。

2. 外呼吸是指在肺部实现的外界环境与血液间的气体交换，它包括肺通气（外界环境与肺之间的气体交换过程）和肺换气（肺与肺毛细血管中血液之间的气体交换过程）。

3. 内呼吸是指组织毛细血管中血液通过组织液与组织细胞间实现的气体交换（又叫组织换气）。

4. 气体交换包括肺泡与血液之间，以及血液与组织细胞之间 $\text{O}_2$ 和 $\text{CO}_2$ 的交换。前者称为肺换气，后者称组织换气。

5. 呼吸肌分主要吸气肌、辅助吸气肌和呼气肌，主要吸气肌由膈肌和肋间外肌组成，辅助吸气肌由胸肌、斜方肌、胸锁乳突肌和背阔肌等组成，呼气肌由肋间内肌和腹壁肌组成。按照呼吸的深浅，可把呼吸运动分为平静呼吸与用力呼吸。

6. 呼吸的形式主要分为两大类，以胸廓运动为主完成的呼吸形式称为胸式呼吸，以横膈

运动为主完成的呼吸形式称为腹式呼吸。

7. 每一呼吸周期中吸入或呼出的气量叫潮气量。最大深吸气后，再做最大呼气时所呼出的气量，称为肺活量。单位时间内吸入（或呼出）的气量称为肺通气量。一般以每分钟为单位计量，故也称每分通气量。

8. 呼吸运动直接受呼吸中枢的控制，但呼吸中枢的活动也受来自呼吸器官本身的各种感受器传入冲动的反馈影响。

9. 化学感受器是指其能接受化学物质刺激的感受器。参与呼吸调节的化学感受器因其所在的部位不同，分为外周化学感受器和中枢化学感受器。

10. 二氧化碳对呼吸有很强的刺激作用，它是维持正常呼吸的最重要生理性刺激。

#### 考点四·血液与循环系统

1. 血液的功能：

- (1) 维持内环境的相对稳定；
- (2) 运输；
- (3) 调节；
- (4) 防御与保护。

2. 氧离曲线或称氧合血红蛋白解离曲线是表示氧分压与血红蛋白结合氧气量关系或氧分压与氧饱和度关系的曲线。氧离曲线反映了血红蛋白与氧气的结合量是随氧分压的高低而变化的，这条曲线呈“S”，而不是直线相关。

3. 氧解离曲线，它可以分为三段，分别有不同的意义。

①氧解离曲线上段：曲线比较平坦，表明  $PO_2$  在这个范围内变化对血氧饱和度的影响不大。

②氧解离曲线中段：此段曲线较陡，表明在此范围内  $PO_2$  稍有下降，便会引起血氧饱和度降低， $HbO_2$  解离释放出更多的  $O_2$ 。

③氧解离曲线下段：曲线坡度更陡，表明  $PO_2$  稍有降低，血氧饱和度就显著下降，大量的  $HbO_2$  解离出  $O_2$ 。氧解离曲线下段坡度最大，表明了氧的贮备使机体能够适应组织活动增强时对  $O_2$  的需求。

3. 运动对心血管系统的影响：心脏泵血功能改善、窦性心动徐缓、运动性心脏肥大。

## 考点五·肾脏机能

1. 泌尿系统由肾、输尿管、膀胱和尿道组成。其中肾是产尿的器官；输尿管是将尿液导入膀胱的管道；膀胱是暂时贮存尿液的器官；尿道是将尿液排出体外的管道。

2. 离心沉淀后的尿液，光学显微镜下每高倍视野有 3 个以上红细胞，可称为血尿。

3. 健康人正常情况下，尿液中仅含微量的蛋白质，常规方法检测不出来，被视为尿蛋白阴性；但在剧烈运动或长时间大强度运动后，尿液中会出现大量蛋白质，即尿蛋白阳性。经一定时间休息后，尿蛋白自行消失。这种健康人运动后出现的一过性或暂时性的蛋白尿为运动后蛋白尿。

## 考点六·运动的激素调节

1. 激素的一般生理作用：维持内环境的自稳态、调节新陈代谢、维持生长、发育、调控生殖过程。

2. 睾酮的生理作用包括影响胚胎发育、刺激生殖器生长和第二性征的出现、维持生精作用、影响代谢以及促进红细胞生成。

3. 肾上腺皮质生成类固醇激素，肾上腺髓质生成儿茶酚胺类激素；然而，就整体而言，尤其是在发生“应激”和“应急”的情况时，两者在功能上密切配合，共同发挥调节作用，全面提高机体的应变能力和耐受能力。

4. 胰岛素是一种作用较强的代谢调节激素、全面促进机体的合成代谢。胰岛素的基本作用是促进潜在的燃料储备，增加体内糖原、脂肪和蛋白质的贮存。

## 考点七·运动技能的形成

1. 特点：运动技能可分为闭式和开式两类。

(1) 闭式运动技能特点：①完成动作时，基本上不因外界环境的改变而改变自己的动作；②在运动结构上多属周期性重复动作；③完成动作时，反馈信息只来自本体感受器。多数单人项目运动属于闭式运动技能，如田径、游泳、自行车等项目。

(2) 开式运动技能特点：①完成动作时，往往随外界环境的改变而改变自己的动作；②在运动结构上表现出多样性或非周期性特征；③完成动作时，由多种分析器参与工作，并综合总的反馈信息。其中往往以视觉分析器起主导作用。对抗性项目属于开式运动技能，如球类、击剑、摔跤等项目。一般来说开式运动技能比闭式运动技能的动作复杂。

2. 运动技能形成的泛化阶段、分化阶段、巩固与自动化阶段。

3. 运动技能学习的迁移是指已获得的经验对于后来学习效果的影响。以前获得的经验，对以后的学习起促进作用的称为正迁移，也称为良性迁移。例如，有短跑动作学习经验的运动员所获得的速度能力，可以“正迁移”成为跳远助跑的加速能力。以前获得的经验起妨碍作用的称为负迁移，也称为劣性迁移。在学习过程中负迁移虽然出现较为短暂，但也时有发生。如篮球运动员在学习推铅球时，常难以适应身体大环节带动小环节发力的沿直线推出铅球的出手动作。而以前获得的经验对以后技能的学习没有任何影响的称为零迁移。如学习游泳对学习跳高不会发生迁移。

### 考点八·运动过程中人体机能变化规律

1. 按其自然发生的顺序可分为赛前状态、进入工作状态、稳定状态、疲劳及恢复过程五个阶段。

2. 赛前状态的类型：起赛热症、起赛冷淡、准备状态。

3. 生理“极点”与“第二次呼吸”是人体在进入工作状态过程中先后出现的两种截然不同的生理反应。“极点”是因内脏器官的机能水平不能满足运动器官的需要，出现暂时性的生理机能失衡所致；“第二次呼吸”则是通过自身的调整，使内脏器官与运动器官在功能上达到了高度的协调与配合，标志着进入工作状态阶段的结束。

4. 真稳定状态

人体在进行强度较小（亚极限强度以下的运动）、持续时间较长的运动时，进入工作状态阶段结束后，机体的摄氧量（ $VO_2$ ）能够满足需氧量的要求，各项生理、生化指标保持相对稳定状态，这种稳定状态称为真稳定状态。

5. 假稳定状态

人体在进行强度较大（极限强度或亚极限强度运动）、持续时间较长的运动时，进入工作状态结束后，摄氧量已经达到并稳定在最大摄氧量的水平上，但仍不能满足机体对氧的需要，氧亏不断增多，无氧酵解供能比例明显增加，乳酸的产生率大于清除率，乳酸堆积，血浆 pH 值下降，这种状态称为假稳定状态。

6. 运动时消耗的能源物质及各器官、系统的机能恢复得超过原有的水平，该现象称为超量恢复或超量代偿。超量恢复保持一段时间后又回到原有的水平。

## 考点九·身体素质的生理学分析与训练

### 1. 决定肌肉力量的生物学因素

影响肌肉力量的生物学因素很多，除年龄和性别外，主要受“肌源性”因素和“神经源性”因素的影响。“肌源性”因素包括肌肉的生理横断面积、肌纤维类型、肌肉收缩时的初长度等，“神经源性”因素包括中枢激活水平、中枢神经对肌肉的协调和控制能力、神经系统的兴奋状态等方面。

2. 速度素质是指人体进行快速运动的能力或最短时间完成某种运动的能力。按其在运动中的表现可以分为反应速度、动作速度和周期性运动的位移速度三种形式。

3. 平衡是身体所处的一种姿态以及在运动或受到外力作用时能够自动调整并维持姿势的能力。保持平衡是完成诸如跑、跳、滑冰、滑雪、踢球、体操、舞蹈等多种运动技能的前提条件。按其性质可将人体平衡分为三种：即对称性平衡、静态平衡和动态平衡。

## 考点十·特殊环境与运动

1. 高原训练方法主要有高住高练法、高住低练法、低住低练法、低住高练法、间歇性高原训练及模拟高原训练法等。

### (1) 高住高练法

指在高原居住，在高原训练。特点是能充分利用高原低氧环境，取得低氧训练的效果，但是训练强度不大。

### (2) 高住低练法

指在较高的高度（2500米）居住，较低的高度（1300米）训练。特点是既可以充分调动机体适应高原缺氧环境，挖掘本身的机能潜力，又可以达到相当大的训练量和强度。

### (3) 低住低练法（亚高原训练法）

指居住和训练都在较低的高度（1000米左右）。对于准备亚高原比赛所进行的适应性训练比较有效，同时可以作为高住高练法之前的过渡性训练。

### (4) 低住高练法

指运动员居住在较低高度（1300米或平原）在海拔较高的高度（2500米）进行训练。特点是既能保证运动员进行低氧训练，又能促进运动员的恢复。

### (5) 间歇性低氧训练法

指采用呼吸气体发生器吸入低于正常氧分压的气体，造成体内适度缺氧，从而导致一系



列有利于提高有氧代谢能力的抗缺氧生理适应，以达到高原训练的目的。

#### (6) 模拟高原训练法

指让运动员生活在模拟海拔 2500 米高原状态的“高原屋”中，然后在 1300 米高度训练。特点是既不需要高原训练基地，又免去往返迁移，同时使运动员机能潜力得到最大的发展，以期达到高住低练的效果。

2. 在冷环境中，通过两种调节机制以防止体温下降：一是通过寒颤以增加代谢产热；另一个是外周血管收缩，减少热量散失。

3. 在高温与热辐射的长期反复作用下，人体在一定范围内逐渐产生对这种特殊环境的适应，称为热服习，也称为热适应。

4. 在炎热环境中剧烈运动几小时，由于大量排汗后血容量显著减少而导致脱水。

5. 热痉挛常出现在剧烈运动中或运动后，主要是因为脱水和无机盐的丢失以及体液水平和电解质浓度不平衡所致。表现为肌肉痉挛、排汗多和疲劳，但体温尚正常。在运动中和运动后饮用足够的水及从食物中摄入足够的盐，就会有效地预防热痉挛。

## 第三篇 体育学概论——体育学岗位

### 考点一·体育与体育科学

1. 体育是以身体运动为基本手段，促进身心发展的文化活动。

2. 军事体育我国体育的一部分，最早称为国防体育。军事体育，主要包括跳伞、滑翔、航模、射击、摩托车、无线电等体育项目。其主要任务是对广大群众进行军事知识教育和军事技术训练，以培养后备兵员，为国防建设和生产建设服务。

3. 军事体育是军队体育的组成部分，是一种直接与军事技能相融合，为培养和掌握军事技能并为军事目的(武装斗争)服务的体育运动。目前，在我军开展的军事体育运动主要有：射击、刺杀、投弹、军体拳、军事五项、擒拿格斗、通过障碍、定向越野、武装越野、武装泅渡、攀登爬越、特项体操等。在地方上开展的军事体育运动还有：飞行跳伞、滑翔、滑雪、航海、潜水、摩托艇、摩托车、无线电测向等。

### 考点二·体育的产生与发展

1. 古奥运会

为了祭祀万神之神宙斯，在奥林匹亚举行的古奥林匹克运动会代表了古希腊时代体育运动的最高成就。古代奥运会起源于何时，说法不一，但大多数学者认为古代奥运会起源于公元前 776 年，此后每四年一次在 8 月前后举行。一直到公元 394 年，罗马皇帝立基督教为国教，禁止异教活动，奥运会也被废止。古奥运会历时 1170 年，共举行了 293 届，对后世体育的发展产生了深远的影响。

2. 罗马体育领域的两大特色：竞技场和浴室。

3. “德国体操之父”——古茨穆茨、德国“社会体操之父”——雅恩（曾译杨氏）和瑞典的林德福尔斯等体操领袖。他们的理论著作——古茨穆茨著有《青年人的体操》，雅恩与人合著了《德国体操》，林德福尔斯著有《体操的一般原则》。

4. “骑士七技”，即骑马、游泳、投枪、击剑、行猎、跳棋、吟诗，其中有五项属于体育范畴。

5. “六艺”指礼、乐、射、御、书、数。其中的射、御和乐中的舞都具有体育的因素。

1923 年学校将体操课改为体育课，并剔除了兵操内容。

### 考点三·体育的功能

根据体育的本质属性和社会需要，可将体育的功能分为本质功能和延伸功能两个层次，其中本质功能有健身功能、教育功能和娱乐功能等，延伸功能有经济功能、政治功能等。

### 考点四·体育的目的、任务

1. 全民健身战略：发展体育事业，推广全民健身，增强人民体质。

2. 新时代体育强国的历史使命：广泛开展全民健身活动，加快推进体育强国建设，筹办好北京冬奥会、冬残奥会。

3. 我国体育的目的是：增进健康、增强体质、促进人的全面发展，为建设社会主义精神文明服务。

### 考点五·体育的组织结构和制度

政府机构：国家体育总局、国家教育部体育卫生艺术司；

社会团体：中华全国体育总会、中国奥委会、中国体育科学学会。

## 考点六·体育手段

1. 体育手段是为了锻炼身体,增强体质,抗预疾病,以及提高运动技术水平所采用的各项活动的内容和方法的总称。

2. 按照人体基本活动形式来分,可将身体运动分为走、跑、跳、投、悬垂、支撑、攀登、爬越和平衡等;

按照人体运动部位来分,可将身体运动分为上肢运动、下肢运动、头颈运动、腹背运动和全身运动等;

按照生物力学运动形式来分,可将身体运动分为平动、转动和鞭打等;

按照身体运动的供能形式来分,可将身体运动分为有氧运动和无氧运动;

从运动解剖学的角度来分,可将身体运动分为内收运动、外展运动、旋内运动和旋外运动等。

3. 体育运动技术的基本结构包括技术基础、技术环节和技术细节。

4. 身体运动一般都是由身体姿势、运动轨迹、运动时间、运动速度、运动频率、运动力量和运动节奏 7个要素构成的。

## 第四篇 运动训练相关学科知识——体育学技能型岗位

### 考点一·体育学概述

1. 体育手段是为了锻炼身体,增强体质,抗预疾病,以及提高运动技术水平所采用的各项活动的内容和方法的总称。

2. 体育运动技术的基本结构包括技术基础、技术环节和技术细节。

#### (1) 技术基础

技术基础是根据动力学、运动学和节奏性的要求,按照一定的顺序、方向排列起来的各种技术环节的整体,是运动动作的系统结构。在一般情况下,技术基础是相对规范和不变的,它包含整个技术动作的完整功能和属性。

#### (2) 技术环节

通常把构成技术基础各个具有独立功能的部分称为技术环节,它是构成整体动作系统的要素。一个技术基础可能由若干个技术环节按照特定的结构构成,其中,对技术动作的完成和效果起着关键、决定性作用的环节称为技术关键,如跳远的“踏跳”环节、投掷的“最后用

力”环节等。

### (3) 技术细节

技术细节是指构成各技术环节的具体内容和形式。它是技术动作的次要特征,也是运动技术中比较灵活的部分。它的变化不会影响完成动作的整体(技术基础)规格和功能,但可影响其动作的质量,还可形成不同的动作风格和个人特点。这种次要特征在不违背技术基础的条件下,应该从实际出发,因人而异,不同的运动者完成动作的风格或特点是不同的。

## 3. 运动要素的组成

身体运动一般都是由身体姿势、运动轨迹、运动时间、运动速度、运动频率、运动力量和运动节奏 7 个要素构成的。

### (1) 身体姿势

身体姿势是指身体和身体各个部分在做动作过程中所处的状态和位置,它属于动作的空间特征,一个完整的身体姿势,一般包括着开始姿势、动作过程中的姿势和结束姿势。

①开始姿势:动作开始时,身体和身体的各个部分所处的准备状态。开始姿势是为了最大限度地为后续动作创造有利条件。开始姿势质量的好坏,直接影响后续动作的质量。因此,为了提高后续身体运动的质量,开始姿势必须要符合运动生物力学、运动解剖学、美学和竞赛规则等的要求。

②行进间姿势:指在动作过程中,身体按动作的要求全部移动的过程。动作的过程都要按技术规格所要求的方向、路线、幅度、速度、节奏等进行,由于动作特点不同,要求也不尽一致。如有的要求轻柔、徐缓;有的要求刚劲有力;有的要求快速灵活;有的要求稳健扎实,总之动作要规范而又有实效。

③结束姿势:指在动作结束时,身体及身体各部分所处的状态和位置。结束姿势同样是动态的,往往前一个动作的结束姿势就是下一个动作的开始姿势。结束姿势对于防止犯规和缓冲保护身体具有重要意义。此外,某些身体运动的结束姿势富有美学价值。

### (2) 运动轨迹

身体运动轨迹是指身体重心或身体某一部分的重心或身体某一点在运动时所移动的路线。身体运动轨迹属于空间特征,研究身体运动轨迹,主要是研究轨迹的形式、方向和幅度。运动轨迹的形式有直线和曲线两种,方向则是从矢状面、额状面、水平面三个面和上下、前后、左右 6 个基本方向来确定的。身体运动的幅度是指身体运动范围的大小,一般用长度或者角度来表示,如步幅的大小。

### (3) 运动时间

体育运动时间是指完成体育运动所持续的时间,包括完成动作的总时间和每一部分的时间。体育运动时间反映了动作的时间特征,如举重时杠铃举起后持续的时间和体操吊环的十字悬垂动作持续的时间都是动作完成与否的标志。体育运动时间是调节运动负荷的一个因素,延长或缩短体育运动的时间可以加大或减少运动负荷。

### (4) 运动频率

体育运动频率是指单位时间内某一动作的重复次数,属于动作时间特征。在一定时间内,重复次数越多,频率就越快。体育运动频率是决定移动速度的重要因素,在步幅相对不变的条件下,频率越快,速度越快。频率又是调节运动负荷的一个因素。在时间相对不变的条件下,频率越快,运动负荷的强度也就越大。因此,在教学训练中,人们往往通过调整动作频率来调节运动负荷的强度。体育运动频率有时也是运动员运动技术质量的标志,如拳击运动员击拳。

### (5) 运动速度

体育运动速度是指身体或身体的某一部分在单位时间内的位移,通常用位移距离和所用时间之比来表示。体育运动速度具有时间和空间特征,不仅取决于人本身肢体的长度、肌肉的力量和神经反应的灵活性,有时还取决于外界的阻力和助力。

### (6) 运动力量

运动力量是指体育运动时对外部物质对象所产生的物理作用,它是运动者通过肌肉收缩以克服阻力的能力,属于动力学特征。动作的力量既受人体自身力量素质的影响,又受各种来自外部力量的影响。任何体育运动力量都是人体内力和外力相互作用的结果。

身体运动的内力包括由运动器官的肌肉收缩所产生的拉力,关节、韧带和肌肉的弹力所产生的阻力和在身体各环节的相互作用力;外部力量包括人体或器材所受的重力、器械对人体的支撑反作用力和来自客观环境的阻力,如空气和水的阻力、对手的对抗力、人体移动或停止时的惯性力等。在完成动作的过程中,体育运动的力量还可以表现出动力性力量和静力性力量。

### (7) 运动节奏

体育运动节奏是动作的快慢、用力的大小、肌肉的收缩与舒张以及时间间隔的长短合理交替的一种综合特征。它与动作的时间特征、空间特征和动力学特征都有关系。动作的节奏关乎整体体育运动各个环节的连贯性,节奏合理标志着动作的力量、时间分配的比较恰当,能保证体育运动协调、省力、效果好,符合技术规范的要求。体育运动节奏还是重要的审美

标志，身体运动美是其节奏好的表象，也是其他身体运动构成要素实现整体最优化的结果。

4. 2015年党的十八届五中全会《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》，首次提出健康中国战略，特别提出要“发展体育事业，推广全民健身，增强人民体质”，简称18字方针。

5. 国际军事体育理事会，1948年2月在法国成立。其创始国为丹麦、比利时、法国、卢森堡和荷兰5国。1990年“华沙条约成员国军体育组织”解体，其成员国也加入该理事会。现有117个会员国。该组织是世界上唯一的军事体育组织，也是最大的国际体育组织之二。

6. 世界军人运动会，是国际军事体育理事会主办的全球军人最高规格的大型综合性运动会，每四年举办一届，会期7至10天，基本比赛项目24个大项，参赛规模约100多个国家，规模仅次于奥运会，是平时时期各国军队展示实力形象、增进友好交流、扩大国际影响的重要平台，被誉为“军人奥运会”。世界军人运动会分为夏季世界军人运动会与冬季世界军人运动会。为纪念第二次世界大战结束50周年和《联合国宪章》的签署，第一届世界军人运动会于1995年9月4日至16日在意大利首都罗马举行。当时来自93个国家和地区的4017名军人运动员参赛，展开了一场没有硝烟的角逐。这是有史以来，世界各国军队第一次在和平环境下欢聚于体育盛会中，因此这届赛会被称赞为“世界军史上具有特殊意义的和平庆典”。第七届世界军人运动会于2019年10月18日在中国武汉举行，赛期10天，共设置射击、游泳、田径、篮球等27个大项、329个小项。届时，将有来自100多个国家的近万名现役军人同台竞技。这是中国第一次承办综合性国际军事赛事，也是继北京奥运会后，中国举办的规模最大的国际体育盛会。

## 考点二·运动解剖学

1. 骨骼的主要功能：支持负重、运动杠杆、保护功能、造血功能、钙磷仓库。

2. 骨的发生方式有膜内成骨和软骨内成骨两种。骨的生长是在膜内成骨和软骨内成骨的基础上进行的，包括骨的长长和长粗两个过程，且两者同时进行。

3. 骨骼肌的物理特性：伸展性、弹性、粘滞性。

4. 肌肉的协作关系：

(1) 原动肌

当一块或一组肌肉收缩产生的力是引起环节运动的主要来源时，这块或这组肌肉称为原动肌。

## (2) 对抗肌

在某一动作中，与原动肌作用相反的肌群称为对抗肌。

## (3) 固定肌

将原动肌定点所附着的骨固定起来的肌肉叫固定肌。

## (4) 中和肌

抵消原动肌对动点骨不需要的作用的肌肉称为中和肌。

5. 根据肌肉工作是否引起运动环节在空间中产生移动，可将肌肉工作区分为两种性质，即动力性工作和静力性工作。

### (1) 动力性工作

动力性工作是指肌肉工作时所产生的力，能够引起运动环节在空间中产生移动，肌肉的长度也发生明显的改变。肌肉进行动力性工作的特点是：肌肉的收缩和舒张交替进行，肌肉的长度和力的作用不断地改变。

根据肌肉做动力性工作时代抗阻力的状况，动力性工作可分为克制工作和退让工作两种类型。

#### ① 克制工作（向心工作）

若肌肉工作时内部张力增加，肌力矩大于阻力矩，引起环节朝向肌肉拉力的方向运动，肌肉长度缩短，这种工作称为克制工作。

#### ② 退让工作（离心工作）

若肌肉工作时内部张力增加，但肌力矩小于阻力矩，引起环节向背离肌肉拉力的方向运动，肌肉的长度增加，这种工作称为退让工作。

### (2) 静力性工作

若肌肉工作时内部张力增加，但肌力矩与阻力矩相等，是环节保持在固定的位置，关节角度不变，肌肉的长度不发生变化，这种工作称为静力性工作。肌肉做静力性工作时的特点是：肌肉较长时间处于持续性的收缩紧张状态，肌肉长度和力的作用比较恒定。

根据肌肉做静力性工作所产生的作用，静力性工作包括以下三种类型：

#### ① 支持工作

肌肉保持持续性收缩以平衡阻力（肌力矩等于阻力矩），使运动环节保持固定的姿势，这种肌肉工作称为支持工作。支持工作有两种情况：第一种：肌肉保持收缩状态的支持工作。第二种：肌肉保持拉长状态的支持工作。

### ②加固工作

关节周围肌肉持续收缩,以防止相邻环节由于外力作用而在关节处相互脱离,肌肉的这种工作称为加固工作。

### ③固定工作

作用相反的两群肌肉共同收缩,使受力的环节固定不动,肌肉的这种工作称为固定工作。

## 6. 关节

(1) 肩关节的结构: 由肩胛骨的关节盂和肱骨头组成, 属于典型的球窝关节。

(2) 肘关节的结构: 由肱骨远侧端和桡尺骨近侧端的关节面组成, 属于典型的复关节。

(3) 髋关节的结构: 髋关节由股骨头髌臼构成球窝关节。

(4) 膝关节的结构: 膝关节是由股骨的远端、髌骨和胫骨的近侧端构成, 是人体中最大、最复杂的关节。

## 考点三·运动生物化学

1. ATP 是运动时肌肉收缩的直接能源, ATP 的再合成包括磷酸肌酸分解、糖酵解和有氧代谢三条途径, 又可称为运动时骨骼肌的三个供能系统, 即磷酸原供能系统、糖酵解供能系统和有氧代谢供能系统。前两个系统是不需氧气的代谢过程, 又可合称为无氧代谢供能系统。

2. 安静时这些组织中所产生的乳酸进入血液, 成为血乳酸的主要来源; 而在运动状态下, 骨骼肌生成的乳酸则成为血乳酸的主要来源。

3. 骨骼肌是乳酸生成的主要场所, 亦是乳酸消除的主要场所。乳酸主要通过以下三条途径消除: 乳酸的氧化、乳酸的糖异生、在肝合成其他物质。

## 考点四·运动营养学

1. 补糖时宜采用液态的单糖、双糖和低聚糖; 应避免在赛前 15-45 分钟内补糖, 以防胰岛素效应引起的血糖下降。

2. 评定运动人体机能生化指标的分析: 血乳酸、血尿素、血红蛋白、尿蛋白、血睾酮。

3. 乳酸阈多用于评定运动员的有氧代谢供能能力。

## 考点五·运动医学

1. 按皮肤或黏膜是否受损分类:

(1) 开放性损伤: 伤处皮肤或黏膜的完整性遭到破坏, 有伤口与外界相通, 如擦伤、



刺伤、撕裂伤及开放性骨折等。

(2) 闭合性损伤：伤后皮肤或黏膜仍保持完整，无伤口与外界相通，如挫伤、肌肉拉伤、关节韧带损伤、闭合性骨折、关节脱位等。

2. 铁饼：最易发生的损伤是髌骨软骨病和伸膝肌腱炎，这与投掷铁饼时，运动员在膝半蹲位反复支撑扭转用力有关。铅球：常见损伤有掌指关节扭伤、指屈伸肌腱拉伤或蚓状肌拉伤等。多因铅球出手时动作不正确引起。此外，左侧腰方肌也常因铅球投出时腰的突然侧倾而被拉伤。如果过多进行膝的“半蹲起”训练也可引起做骨软骨病。链球：最常见的是斜方肌拉伤。

3. 足球最常见的有擦伤、挫伤和踝关节的扭伤，其次是大腿前后肌群肌肉拉伤或膝关节损伤。

4. 网球运动中肘部损伤的发病率较高，最常见的是肱骨外上髁炎(网球肘)。

5. 单杠是男子六项中损伤最多的运动项目，也是严重损伤发生率较高的项目。自由体操是女子损伤发生率最高的运动项目，在男子项目中仅次于单杠。

6. 血液从损伤的血管外流称为出血，出血分为外出血和内出血两种。外出血指血液从皮肤创口处向体外流出，是运动损伤中较为常见的一种。外出血按伤血管不同，可分为动脉出血、静脉出血和毛细血管出血三类，但一般所见的出血多为混合型出血。内出血指血液从损伤的血管内流出后向皮下组织、肌肉、体腔(包括颅腔、胸腔、腹腔和关节腔)及胃肠和呼吸器官内注入。内出血也分为三种，即组织内出血、体腔出血和管腔出血。

7. 体育运动中最常见的关节脱位是肩关节前脱位和肘关节后脱位。

8. 肌肉痉挛俗称抽筋，是肌肉发生不自主的强直收缩所显示出的一种现象，是因脑或脊髓的运动神经元或神经肌肉的异常兴奋所致。运动中最易发生痉挛的肌肉是小腿腓肠肌，其次是足底的屈拇肌和屈趾肌。

9. 肌肉拉伤是指由于肌肉突然猛烈收缩或被动牵伸，超过了肌肉本身所能承受的限度而引起的肌肉组织损伤。体育运动中常见的肌肉拉伤部位有股后肌群、大腿内收肌、腰背肌和小腿三头肌等。

10. 兴奋剂的主要种类与作用

(1) 刺激剂：如苯丙胺、咖啡因等真正的“兴奋剂”。

(2) 麻醉止痛剂：主要是哌替啶和吗啡类药物，起抑制作用。

(3) 合成类固醇：如睾酮类激素，促进肌肉蛋白的合成。

(4) 利尿剂：噻嗪类和醛固酮类药物，稀释和排泄尿液。

(5)  $\beta$ -阻断剂：一种含有苯基团能与肾上腺受体结合的物质，有抑制心脏功能活动的作用。

(6) 遮蔽剂：表睾酮和丙磺舒类物质，被用于干扰药检结果。

(7) 内源性物质：血液和肽类物质等，被用于逃避药检中的阳性结果。