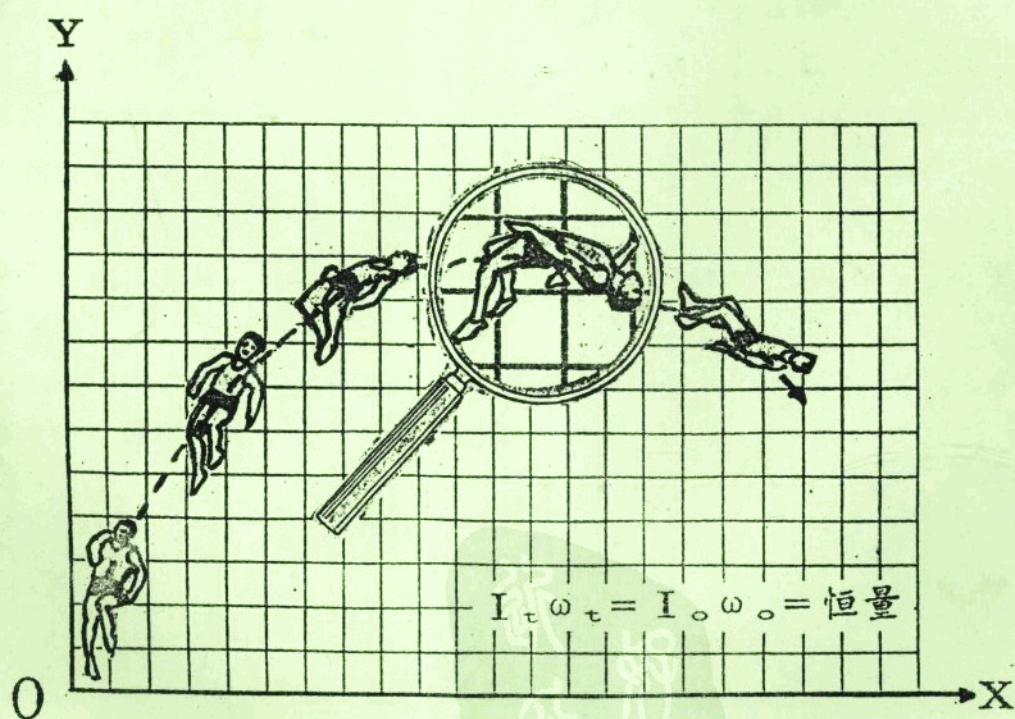


运动生物力学

试题解



湛江师范学院体育系林 海编著

说 明

《运动生物力学》是高等院校体育教育专业必修课程之一。由于这门课程涉及到《运动解剖学》、《运动生理学》、《体育保健学》、《力学》以及各种体育运动技术，学习起来难度较大，尤其要应用《运动生物力学》分析各种具体的体育运动技术，就更为困难，为此，特编写这本具有较强实用性的《运动生物力学试题解》，以帮助学生学习。也可供《运动生物力学》任课教师命题及进行各种体育运动技术原理分析时参考。

本《运动生物力学试题解》共有各类型试题995道，都分别给出了答案。并对每道题作了编号。编号中左起第1~2位数为章节序代号；第3位数为题型代号，题型代号1、2、3、4、5、6分别表示填空、选择、判断、名词解释、简答、详答等题型；第4位数为难度代号，难度代号1、2、3、4分别表示较易、中等、较难、难度较大等档次；第5位数为认知度代号，认知度代号1、2、3、4、分别表示识记、理解、简单应用、综合运用等层次；第6~8位数为该题型在该章节中的序号。

由于水平之限，在设题技巧及答案的正确性、全面性等方面都难免有不足或错误之处，欢迎读者提出批评。

编者

1997. 6

运动生物力学试题解

第一章 概论

- 01411001 运动生物力学：是研究体育运动中人体机械运动规律的科学。或说运动生物力学是研究体育运动技术力学规律的科学。
- 01411002 生物力学：是研究生物活体系统机械运动规律的科学。
- 01111001 运动生物力学理论研究的主要目标是-----。
(以揭示人体运动的基本原理和基本规律为主攻目标的)
- 01111002 运动生物力学应用研究任务是-----。
(运用运动生物力学的方法去解决体育运动实践中具体存在的问题，直接为提高运动成绩服务)
- 01111003 《运动生物力学》中的“运动”是指-----；“生物”是指-----；“力学”是以-----理论为依据。
(体育运动) (人体) (经典力学)
- 01111004 《运动生物力学》是-----的一门分支。
(《生物力学》)
- 01111005 《运动生物力学》涉及的学科有-----等。
(运动解剖学、运动生理学、运动医学、力学、数学、和运动技术)
- 01122006 动作技术原理是指-----。
(体育运动技术所遵循的科学规律)
- 01122007 最佳运动技术是指-----。
(与某运动员所获得或所能获得个人最佳成绩相对应的技术动作结构)
- 01222001 最佳运动技术是-----。
(A、因人而异的) B、普遍适用的 C、部分运动员适用的
- 01222002 最佳运动技术-----。
(A、只考虑个体的特点) B、考虑运动员共性特点 C、考虑典型运动员特点
- 01222003 动作技术基本原理是-----。
A、因人而异的 (B、普遍适用的) C、部分运动员适用的
- 01222004 动作技术基本原理-----。
A、考虑典型运动员的特点 B、主要考虑运动员的个体特点
(C、考虑运动员的共性特点)

01121008 运动生物力学的任务有-----、-----、-----、-----、-----。

(①研究运动员身体结构和机能的生物力学特征；②研究各项动作技术，确立动作技术原理，建立动作技术模式来指导教学和训练；③结合运动员个人的身体形态、机能和运动素质等的特点，研究适合个人的最佳动作技术方案和进行动作技术诊断；④探索预防运动创伤和康复手段的力学依据；⑤设计和改进运动器械等)

01122009 运动生物力学的内容有-----、-----、-----、-----、-----。

(①运动生物力学概论；②人体运动实用力学基础；③骨、肌肉及人体基本活动的生物力学 ④人体运动数据采集和处理；⑤动作技术的生物力学分析等)

第二章 人体运动的运动学

一、人体运动的的相对性及参考系

02311001 体育运动中的运动是相对于地球上静止的物体而言的。(V)

02111001 体育运动中的运动是相对于-----而言的。
(地球上静止的物体)

02311002 体育运动中的静止是相对于地球上的静止物体而言的。(V)

02111002 体育运动中的静止是相对于-----而言的。
(地球上静止的物体)

02311003 由运动的相对性可知，当两运动员的速度完全相同，则两人处在相对静止状态 (V)

02322004 由运动的相对性可知，当两运动员的速度方向刚好相反，则两人相对的速度为 (两人速度之代数和) (V)

02323005 由运动的相对性可知，当对方速度方向与自己的速度方向相反时，是最好的运球过人时机。(V)

02323006 由运动的相对性可知，当对方速度方向与自己的速度方向相同时，是最好的运球过人时机。(×)

02223001 由运动的相对性可知，接力赛中交接棒最佳的时机是交棒运动员的速度 V_1 和接棒运动员的速度 V_2 满足下述关系时：

A、 V_1 大于 V_2 B、 V_1 小于 V_2 (C、 V_1 等于 V_2)

02323007 由运动的相对性可知，接力赛中交接棒最佳时机是交接棒运动员

的速度相等，处于相对静止时。（V）

02323008 由运动的相对性可知，接力赛中交接棒最佳时机是交棒运动员的速度大于接棒运动员的速度时。（×）

02111003 人体运动学的内容是研究人体-----的。
（在空间和时间等方面的运动学特征）

02311009 人体运动学的内容是研究产生人体在空间和时间等方面的变化和差异的内在原因的。（×）

02111004 人体运动学的任务是通过-----
等物理量描述和研究人体和器械的位置随时间变化的规律。
（位移、速度、加速度）

02612001 为什么要建立人体简化力学模型？人体简化力学模型有哪几种？

运动生物力学的研究是以经典牛顿力学理论为基础的。但牛顿力学只适用于质点和刚体的运动，而人体并非真正的刚体，研究人体运动时，为了突出主要矛盾，为了应用牛顿力学研究人体运动，需要把人体和器械进行简化处理，即近似地把人体看成为一个力学简化模型。

人体简化力学模型有质点、质点系、刚体、刚体系等。

02112005 为了应用牛顿力学研究人体运动，需要把人体进行简化处理，即近似地把人体看成为一个-----。
（力学简化模型）

02111006 人体简化力学模型有-----、-----、-----、-----等。
（质点、质点系、刚体、刚体系）

02112007 当研究人体整体的平动问题时，可把人体看作-----。
（质点）

02112008 当研究人体整体的-----问题时，可把人体看作质点。
（平动）

02112009 当研究人体整体的转动问题时，应把人体看作-----。
（刚体）

02112010 当研究人体整体的-----问题时，应把人体看作刚体。
（转动）

02112011 当研究人体某环节的转动问题时，应把该环节看作-----。
（刚体）

02112012 当研究人体某环节的-----问题时，应把该环节看作刚体。
（转动）

- 02312010 使用质点模型，可以用来讨论人体的转动运动。(×)
- 02312011 使用质点模型可以用来讨论人体的平动运动。(V)
- 02312012 研究人体的转动运动，必须使用刚体系模型。(V)
- 02312013 研究人体的平动运动，必须使用刚体模型。(×)
- 02222002 当研究人体整体的平动问题时，应把人体看作-----。
A、刚体 B、刚体系 (C、质点)
- 02222003 当研究人体的转动问题时，应把人体看作-----。
A、质点 (B、刚体) C、质点系
- 02411001 参考系：参考系是描述物体运动时选作为参考的物体或物体群。
- 02111013 参考系又叫-----。
(参照系)
- 02111014 参考系是描述物体运动时选作为参考的-----或-----。
(物体) (物体群)
- 02411002 惯性参考系：是以相对于地球静止的物体或相对于地球做匀速直线运动的物体为标准的参考系。
- 02111015 惯性参考系又称----系。
(牛顿)
- 02411003 非惯性参考系：是以相对于地球作变速运动的物体为标准的参考系。
- 02312014 凡具有速度的参考系，都是非惯性参考系。(×)
- 02312015 具有加速度的参考系，是非惯性参考系。(V)
- 02312016 参考系分为惯性参考系和非惯性参考系两大类。(V)
- 02111016 凡具有加速度的参考系，都是-----参考系。
(非惯性)
- 02111017 参考系分为-----和-----两大类。
(惯性参考系) (非惯性参考系)
- 02111018 把相对于地球静止的物体作为参考标准的参考系叫-----参考系。
(惯性)
- 02111019 把相对于地球做匀速直线运动的物体作为参考标准的参考系一般叫-----参考系。
(惯性)
- 02111020 把相对于地球作变速运动的物体作为参考标准的参考系一般叫-----参考系。
(非惯性)
- 02522001 研究体育运动时为什么要选择参考系？

由运动的相对性可知，选择不同的参考系描述同一人体的运动，往往会有不同的结果。所以，在描述人体的运动时，需要指明是以什么为参考系的。

02522002 研究体育运动为什么要合理地选择参考系？

参考系的选择应根据研究目的而定。参考系选择得当，可使研究的问题简化。反之，会使研究问题复杂化。

02122021 在人体加速运动中研究人体某环节的运动状态时，往往需要采用-----参考系。

（非惯性）

02322017 在人体加速运动中研究人体某环节的运动状态时，常要采用非惯性参考系。（V）

02322018 研究人体整体的平动问题时，往往需要采用非惯性参考系。（×）

02322019 研究跑步的速度等人体整体的平动问题时，常选择地面或地面上某固定的物体为参考系。（V）

02322020 研究人体腾空状态下平动的问题时，常以地面为参考系。（V）

02322021 研究人体在支撑状态下转动的问题时，常以重心为参考系。（×）

02322022 研究人体某环节在腾空状态下转动的问题时，应以相应关节轴为参考系。（V）

02322023 研究人体整体在腾空状态下转动的问题时，应以地面为参考系。（×）

02322024 研究人体在支撑状态下转动的问题时，应以相应的转轴为参考系。（V）

02123022 研究跑步的速度等人体整体的平动问题时常选择-----为参考系。

（地面或地面上某固定的物体）

02123023 研究人体腾空状态下平动的问题时，常以----为参考系。

（地面）

02123024 研究人体在支撑状态下转动的问题时，常以-----为参考系。

（支撑轴）

02123025 研究人体在腾空状态下转动的问题时，应以-----为参考系。

（通过总重心的某轴或某关节轴）

02123026 研究人体某环节的转动问题时，不论人体是否腾空，都应把其看作是---支撑的刚体的转动。其参考系为-----。

（有）（相应的关节轴）

02123027 当描述人体某环节的平动时，可把该环节看作为-----平动，

- 常选用-----为参考系。
(质点的) (人体总重心)
- 02123028 研究跑步中运动员的摆臂技术时, 应选择-----作参考系。
(肩横轴)
- 02123029 研究游泳中运动员的划水动作技术时, 应选择---作参考系。
(肩横轴)
- 02223004 研究游泳中运动员的划水动作技术时应选择-----作参考系。
A、重心 B、出发台 (C、肩横轴) D、水
- 02223005 研究跑步中运动员的摆臂动作技术时, 应选择-----作参考系。
A、重心 B、地面 (C、肩横轴) D、起跑线
- 02411004 坐标系: 是为定量描述物体运动情况, 在参考系上标定的尺度图。
- 02111030 坐标系是为-----描述物体运动情况所标定的尺度图。
(定量)
- 02532003 为什么选定了参考系, 还要建立坐标系?
选定了参考系后, 之所以还要建立坐标系的原因是, 根据参考系只能定性地描述物体运动的情况, 为了定量地描述物体的运动情况, 还需要在参考系上标定尺度, 即建立坐标系。
- 02111031 参考系只能-----描述物体运动的情况。
(定性地)
- 02111032 坐标系可以-----描述物体运动的情况。
(定量地)
- 02111033 坐标系分为----、----、----等三种。
(一维、二维、三维)
- 02112034 一维坐标系只确定了运动体在空间-----上的位置。
(某直线方向)
- 02112035 二维坐标系可以确定运动体在空间-----上的位置。
(某平面)
- 02112036 三维坐标系可确定运动体在空间-----的位置。
(任一点)
- 02322025 体育运动研究中最常用的是三维立体坐标系。(×)
- 02322026 体育运动研究中最常用的是二维坐标系。(V)
- 02212006 一维坐标系可确定空间-----上的位置。
A、任一点 B、某面 (C、某直线)
- 02212007 二维坐标系可确定空间-----上的位置。
A、任一点 (B、某面) C、某直线

- 02212008 三维坐标系可确定空间-----的位置。
(A、任一点) B、某面 C、某直线
- 02112037 在体育运动中最常用的是----坐标系。
(二维)
- 02112038 二维坐标系又称为-----坐标系。
(平面直角)
- 02212009 在体育运动中最常用的是-----坐标系。
A、一维 (B、二维) C、三维
- 02421005 坐标原点: 坐标原点是参考系中最有代表性的某点。
- 02421006 静坐标系: 建立在静参考系上的坐标系称静坐标系。
- 02421007 动坐标系: 建立在动参考系上的坐标系称动坐标系。
- 02111039 建立在----参考系上的坐标系称静坐标系。
(静)
- 02111040 建立在----参考系上的坐标系称动坐标系。
(动)
- 02322027 一维坐标系只确定了空间某一点的位置。(×)
- 02322028 二维坐标系可确定空间的任一点位置。(×)
- 02322029 三维坐标系只确定空间的某一直线的位置。(×)
- 02322030 一维坐标系只确定空间某一直线的位置。(V)
- 02322031 二维坐标系确定了空间的某一平面的位置。(V)
- 02322032 三维坐标系可确定空间任一点的位置。(V)

二、人体运动的形式

- 02111041 人体运动的形式按质点运动的轨迹可分为-----和-----
两大类。
(直线运动)(曲线运动)
- 02111042 人体运动的形式按刚体机械运动的形式可分为-----、-----
-----、-----等三种。
(平动、转动和复合运动)
- 02111043 平动的物体上各点在相同的时间内的----、-----、
-----都相同。
(位移、速度、加速度)
- 02111044 在研究物体平动时, 可将物体看作为等质量的质点, 一般以其---
为代表。

- (总重心)
- 02112045 由于物体在绕某轴转动中, 各点离转轴的距离不尽相同, 各点的-----也不尽相同, 因而不能将其看作质点, 而必须看成刚体。
- (线速度)
- 02112046 由于平动的物体上各点在相同的时间内沿相同方向位移、速度、加速度都相同, 所以在研究物体平动时, 可将物体看作为-----。
- (质点)
- 02112047 由于物体在绕某轴转动中, 各点离转轴的距离不尽相同, 各点线速度也不尽相同, 因而不能将其看作-----, 而必须看成-----。
- (质点)(刚体)
- 02411008 复合运动: 是在平动的同时, 又绕某轴转动的运动。
- 02111048 在研究中, 通常将复合运动分解为-----和-----两部分分别进行讨论。
- (重心的平动)(绕某轴的转动)
- 02122049 在复合运动中, 凡只需研究人体或器械上任一点的运动状态时, 可把其看成是一个-----运动。
- (质点的平动)
- 02111050 研究人体平动的问题时, 一般以-----为代表。
- (人体总重心)
- 02112051 在复合运动中, 当研究人体或器械上某些点的不同运动情况时, 必须把其看成为-----运动。
- (有大小有形状的刚体的转动)
- 02421009 运动的独立性原理: 同时由几个分运动组成的合运动中, 每个分运动不受其它分运动的影响, 它们彼此可以独立进行研究。这个道理称为运动的独立性原理。
- 02111052 运动的独立性原理的逆定理叫-----。
- (运动的叠加原理)
- 02112053 抛体运动是由竖直方向的-----运动和水平方向的-----运动两个可独立的运动叠加而成的。
- (匀变速直线)(匀速直线)
- 02322033 在人体复合运动中, 凡只需研究其任一点的运动状态时, 应将其看作为质点的转动。(×)
- 02322034 在人体复合运动中, 当研究人体某些点的不同运动情况时, 可把其看作为等质质点的平动。(×)
- 02212010 在走步式跳远的空中运动过程中, 运动员从事的是-----运动。

A、平动 B、转动 (C、复合运动)

02212011 在前空翻腾空动作中, 运动员从事的是-----运动。

A、平动 B、转动 (C、复合运动)

02312035 复合运动是水平速度与竖直速度的合成。(×)

02312036 复合运动是平动和转动的合成。(V)

02322037 按机械运动的形式划分, 研究跑的速度问题属于转动类型。(×)

02322038 按机械运动的形式划分, 研究跑的速度问题属于平动类型。(V)

02322039 按机械运动的形式划分, 在冲拳动作中, 拳的运动属于转动类型。
(×)

02322040 按机械运动的形式划分, 在冲拳动作中, 拳的运动属于平动类型。
(V)

三、人体运动的速度和加速度

02312041 最能够代表人体整体运动的运动速度是人体的重心运动速度。
(V)

02112054 最能够代表人体整体运动的运动速度是-----的运动速度。
(人体重心)

02112055 最能够代表人体整体运动的加速度是-----的加速度。
(人体重心)

02312042 某一时刻, 人体运动的速度很大, 其运动的加速度也一定很大。
(×)

02312043 某一时刻, 人体运动的速度很大, 其运动的加速度不一定很大。
(V)

02312044 某一时刻, 人体运动的速度很大, 其运动的加速度可能为零。
(V)

02312045 某一时刻, 人体运动的加速度很大, 其运动的速度不一定很大。
(V)

02312046 某一时刻, 人体运动的加速度很大, 其运动的速度可能为零。
(V)

02312047 某一时刻, 人体运动的加速度很大, 其运动的速度一定很大。
(×)

02112056 常说的跑速, 实际上是指-----, 并非真正的速度。
(跑的速率)

- 02222012 判断各种快速起动动作优劣的运动学参数是-----。
A、瞬时速度 B、平均速度 (C、瞬时加速度)
- 02222013 某运动员以不变的速率通过弯道的过程中，-----为零。
A、法向加速度 B、合加速度 (C、切向加速度)
- 02322048 切向加速度在弯道跑中的力学意义是使跑速加快。(V)
- 02322049 切向加速度在弯道跑中的力学意义是加速转弯。(×)
- 02322050 法向加速度在弯道跑中的力学意义是使跑速加快。(×)
- 02322051 法向加速度在弯道跑中的力学意义是保证能够沿弯道跑进。(V)
- 02222014 百米跑运动追求的是-----。
(A、平均速度指标) B、平均加速度指标 C、瞬时加速度指标
- 02222015 跳远助跑追求的是-----。
(A、瞬时速度指标) B、平均加速度指标 C、瞬时加速度指标
- 02112057 跳远和投掷等抛体运动，从速度的特征看，是由-----
-----合成的。
(水平方向上的匀速直线运动和竖直方向上的匀变速直线运动)
- 02222016 抛体运动垂直方向上的分运动是-----。
A、直线运动 B、自由落体运动 (C、匀变速直线运动)
- 02112058 在平动运动技术的研究中，一般只考虑-----和----- 两个方向的分运动。
(水平) (竖直)
- 02112059 在平动的合运动中，一般可看作是由-----和----- 两个方向的分运动矢量所合成。
(水平) (竖直)
- 02112060 在平动运动中，运动的速度一般只考虑-----和-----的
合成。
(水平速度) (竖直速度)
- 02112061 在跳远起跳时，-----速度大于-----速度，所以腾起角较小。
(水平) (竖直)
- 02112062 在跳远起跳时，水平速度大于竖直速度，所以腾起角-----。
(较小)
- 02112063 在跳高起跳时，水平速度小于竖直速度，所以腾起角-----。
(较大)
- 02112064 在跳高起跳时，----速度小于----速度，所以腾起角较大。
(水平) (竖直)
- 02112065 在人体平动中，一个合运动一般只考虑将其分解为-----

两个方向的分运动，即所谓正交分解法。

(水平和竖直)

02122066 质点的“绝对运动”是指-----的运动。

(动点相对于静参考系)

02122067 质点的相对运动是指-----的运动。

(动点相对于动参考系)

02122068 质点的牵连运动是指-----的运动。

(动参考系相对于静参考系)

02122069 当牵连运动为平动时，其动点的绝对加速度等于-----
的矢量和。

(动点的牵连加速度与相对加速度)

02111070 运动的描述方法有-----、-----、-----等三种。

(运动方程描述法、运动图象描述法和运动表格描述法)

02421010 运动图象的描述法：是以在坐标系上绘制的一种特殊曲线来描述
人体运动变化规律的一种方法。

02112071 在运动坐标系上，不同的坐标轴可代表-----量。

(不同的力学量)

02421011 运动方程描述法：是用数学公式来描述人体运动规律的一种方法。

02421012 运动表格描述法：是把反映运动情况的待求量及已知量用表格列
出以反映人体运动规律的一种方法。

02121072 运动图象的描述法是以在坐标系中绘制的一种-----来描述人
体运动变化规律的一种方法。

(曲线)

02111073 运动方程描述法是用-----来描述人体运动规律的一种方
法。

(力学公式)

02111074 运动表格描述法是把反映运动情况的待求量及已知量用----形式
列出以反映人体运动规律的一种方法。

(表格)

四、人体和器械的斜抛运动

02111075 人体和器械的斜抛运动包括-----、-----等两种。

(斜上抛、斜下抛)

02212017 在体育运动中，最常见抛体运动是-----。

- (A、斜上抛运动) B、竖直上抛运动 C、平抛运动
- 02111076 斜上抛运动又分为-----、-----、-----等三种。
(抛落点等高的、抛点高于落点的及抛点低于落点的)
- 02212018 体育运动最常见的是-----斜上抛运动。
A、抛落点等高的 (B、抛点高于落点的) C、抛点低于落点的
- 02121077 在抛落点等高的斜上抛运动中, 计算全程飞行时间的公式是----。
($T = t_{\uparrow} + t_{\downarrow} = 2 V_{\cdot} \sin \Theta / g$)
- 02121078 在抛落点等高的斜上抛运动中, 计算重心升起最大高度的公式是-----。
($H = (V_{\cdot} \sin \Theta)^2 / 2 g$)
- 02121079 在抛落点等高的斜上抛运动中, 计算质点水平位移的公式是----。
($S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 。)
- 02111080 根据公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 可知, 影响足球球门球水平射程的因素是-----和-----。(加中文表达)
(抛出速度 $V_{\cdot}$ 和抛出角 Θ)
- 02111081 根据公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 可知, 要使足球球门球射得远其最佳抛出角为-----度。
(45°)
- 02212019 跳远属于-----的斜上抛运动。
(A、抛点高于落点) B、抛落点等高 C、抛点低于落点
- 02112082 跳远属于-----的斜上抛运动。
(抛点高于落点)
- 02312052 跳远属于抛落点等高的斜上抛运动。(×)
- 02312053 跳远属于抛点高于落点的斜上抛运动。(V)
- 02312054 投掷是抛点高于落点的斜上抛运动。而跳远是抛落点等高的斜上抛运动。(×)
- 02312055 投掷和跳远都属于抛点高于落点的斜上抛运动。(V)
- 02111083 公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 只适用于-----的斜上抛运动。
(抛落点等高)
- 02311056 公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 适用于抛点高于落点的斜上抛运动。
(×)
- 02311057 公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 适用于所有的斜上抛运动。(×)
- 02322058 根据公式 $S = V_{\cdot}^2 \sin 2 \Theta / g$ 可知, 跳跃和投掷的抛出角以45度为最佳。(×)
- 02311059 计算跳跃中人体重心升起的最大高度的公式是

$$H = (V \cdot \sin\Theta)^2 / 2g \quad (V)$$

02122084 根据公式 $H = (V \cdot \sin\Theta)^2 / 2g$ 可知，在跳高和纵跳等主要是使重心升起高度尽可能大的运动中，应努力增大-----方向的速度，其表示式为-----。

(竖直) ($V \cdot \sin\Theta$)

02133085 在跳高运动中，身体重心达到的最大高度由-----和-----两部分组成。

(腾起前重心高度) (腾起后重心升高的高度)

02313060 在跳高运动中，身体重心达到的最大高度是人体腾起后重心升高的高度。(×)

02313061 在跳高运动中，身体重心达到的最大高度是人体腾起前重心高度与腾起后重心升高的高度之和。(V)

02323062 在跳高运动中，可能越过横竿的最大高度等于腾起前重心高度与腾起后重心升高的高度以及重心至横竿上方时重心与横竿的垂直距离之和。(V)

02213020 跳高运动的适宜起跳角是-----。

A、大于90度 B、等于90度 (C、小于90度而大于60度)

02223021 为了获得最大的腾空高度而又能完成动作，根据切线原理，单杠前摆后空翻下动作的脱手时机应在-----。

A、杠前水平面之上约45度 (B、杠前接近水平面时) C、杠前水平面下45度时

02323063 由于斜抛体到达最高点时的水平速度为零，所以用高垫练习前空翻最安全。(×)

02323064 由于斜抛体到达最高点时的竖直速度为零，所以用高垫练习前空翻最安全。(V)

02122086 影响投掷和跳远等抛点高于落点的斜上抛运动的腾空水平位移的“运动学”因素有-----、-----、-----等。(用中文表示)

(抛出速度、抛出角度、抛出高度)

02122087 影响投掷和跳远的运动学因素中最重要的是-----。

(抛出速度)

02222022 影响投掷和跳远的运动学因素中最重要的是-----。

(A、抛出速度) B、抛出角度 C、抛出高度

02522004 在跳远运动中，身体腾起时的竖直分速度决定了什么？

跳远腾起时的竖直分速度决定了腾起的高度，也就决定了腾空的时间。从而也影响了跳远的成绩。

- 02322065 跳远踏跳动作的跑速利用率是助跑水平末速度与踏跳腾起水平分速度的百分比。(V)
- 02322066 跳远踏跳动作的跑速利用率是助跑平均速度与踏跳腾起水平分速度的百分比。(×)
- 02322067 在投掷运动中,当出手速度一定,出手高度越大,相应的出手角度就越小。(V)
- 02322068 在投掷运动中,当出手高度一定,出手速度越大,相应的出手角度就愈接近45°。(V)
- 02322069 在投掷运动中,最佳出手角总是小于45°。(V)
- 02221023 跳远踏跳动作的跑速利用率是-----。
A、助跑平均速度与踏跳腾起水平分速度的百分比
(B、助跑末速度与踏跳腾起水平分速度的百分比)
C、助跑末速度与踏跳腾起竖直分速度的百分比
- 02522005 在斜抛体运动中,水平分速度决定了什么?
在斜抛体运动中,水平分速度对腾空的水平位移起主要决定作用。
- 02122088 在投掷运动中,当出手速度一定,出手高度-----,相应的出手角度就越小。
(越大)
- 02122089 在投掷运动中,当出手速度一定,出手高度越大,相应的出手角度就---。
(越小)
- 02122090 在投掷运动中,当出手高度一定,出手速度越大,相应的出手角度就愈-----。
(接近45°)
- 02122091 在投掷运动中,当出手高度一定,出手速度-----,相应的出手角度就愈接近45°。
(越大)
- 02121092 在投掷运动中,最佳出手角总是小于-----。
(45°)
- 02322070 在投掷运动中,出手速度越大,出手角度也应越大。(×)
- 02222024 在投掷运动中,最佳出手角度总是-----。
A、等于45度 B、大于45度 (C、小于45度)
- 02222025 在投掷运动中,当出手速度越大,出手角度就-----。
A、越大 (B、越接近45度) C、越小
- 02222026 在投掷运动中,当出手高度越大,出手角度相对就应-----。

A、越大 (B、越小) C、越接近45度

02222027 在投掷运动中，影响投掷成绩最重要的运动学因素是-----。

(A、出手速度) B、出手高度 C、出手角度

02644002 测得运动员竖直上跳，蹬伸时间为0.2秒，起跳蹬伸距离为0.45米，求该运动员的腾起初速度和重心腾空后上升的最大高度。

解： $S = at^2 / 2 = 0.2^2 \times a / 2$

$a = 0.45 \times 2 / 0.2^2 = 22.5 \text{米} / \text{秒}^2$

$V_0 = at = 22.5 \times 0.2 = 4.5 \text{米} / \text{秒}$

$H = (V_0 \sin 90^\circ)^2 / 2g$

$= 4.5^2 / 2 \times 9.8 = 1.033 \text{米}$

02123093 以下四人推铅球，出手角最大的应是----；出手角最小的应是---。甲：个高力小 乙：个矮力大 丙：个高力大 丁：个矮力小。

(乙) (甲)

02644003 为什么跳远的腾起角只有25°左右，而铅球的抛出角却接近了45°？

根据研究证明，对于抛点高于落点的斜上抛运动来说，影响其最佳抛出角的最重要运动学因素是抛出速度，当抛出速度越大，抛出角就越接近45°。反之，则抛出角越小。而由于跳远抛出的是人体，人体的质量远大于铅球，在跳远中，人体的抛出速度自然要比铅球的小得多，（铅球抛出速度达14米/秒以上，跳远抛出速度不到10米/秒）因而跳远抛出角比铅球小得多。实践也证明，纵跳能力最强的跳高或排球运动员全力往上跳时，最大竖直速度才是4.5米/秒，而最佳短跑运动员水平速度可达14米/秒，若要使抛出角接近45°，只能将水平速度减小到4.5米/秒以下，这样抛出速度更小了，水平位移也就更小。

02644004 试根据公式 $H = (V_0 \sin \theta)^2 / 2g$ 证明跳高的关键技术在于踏跳。

根据公式 $H = (V_0 \sin \theta)^2 / 2g$ 可知，在跳高中由于H表示人体重心升起的最大高度，其大小取决于 V_0 和 θ ，又都由踏跳所决定。所以踏跳是跳高技术的关键。

02312071 单杠脱手的时机是决定空中运动时间长短的因素之一。(V)

02312072 单杠脱手后的空中飞行时间是由脱手时的水平分速度决定的。(x)

02122094 根据抛体运动的腾空时间 $= 2V_0 \sin \theta / g = 2V_0 \cdot y / g$ ，可见抛体腾空时间由脱手时的-----分速度决定。