

中学知识点导学丛书

高中物理

知识点导学

主编 凌承昌
副主编 赵志敏 陈纪才

把握新教材 紧扣会考纲

ZHISHIDIAN

DAOXUE

GAOZHONG WULI

上海科学普及出版社

G634.75

7

中学知识点导学丛书

高中物理知识点导学

主 编 凌承昌

副主编 赵志敏 陈纪才

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

丛书主编 张文华 沈善濠

本书主编 凌承昌

副主编 赵志敏 陈纪才

参加本书编写人员:

张德荣 凌承昌 余云晖 管红梅

刘传先 高天敏 刘蔚 林育

乔金凤 赵志敏 陈纪才

责任编辑 张建德

中学知识点导学丛书

高中物理知识点导学

主 编 凌承昌

副主编 赵志敏 陈纪才

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9.25 字数 220000

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—13000

ISBN 7-5427-1368-X/G · 438 定价: 9.00 元

编写说明

本书根据高中物理课程标准和会考纲要要求编写。在本书编写过程中，我们仔细研究了上海历届物理会考试卷，分析了近两年会考试卷的特点，依照课程标准和会考纲要所要求的知识点，遵循学生的认知规律，精心选择、优优组合了本书导学题和检测题。

本书将物理课程标准的教学目标和会考纲要要求有机地融贯在各知识点的导学题和检测题中，使学生在知识、提高能力的同时，自然而然地把握高中物理教学目标和会考要求。本书是高一、高二学生学习物理的良师益友，也是莘莘学子迎接物理会考的好伙伴。

参加本书编写的作者都是长期在教学第一线经验丰富的教师，本书是他们宝贵经验的结晶。在本书编写过程中，从其他教学参考资料中得到很多帮助，本书如有疏漏之处，谨请读者批评指正。

本书主编凌承昌，副主编赵志敏、陈纪才，其他编写人员：张德荣、管红梅、刘传先、余云晖、高天敏、刘蔚、林育、乔金凤。全书由凌承昌负责统稿。

目 录

一、力学部分	1
力学部分导学题	1
力学部分测试卷 (I)	42
力学部分测试卷 (II)	45
力学部分测试卷 (III)	48
二、热学部分	52
热学部分导学题	52
热学部分测试卷	60
三、电磁部分	62
电磁部分导学题	62
电磁部分测试卷 (I)	94
电磁部分测试卷 (II)	97
电磁部分测试卷 (III)	100
四、光学和原子物理学部分	104
光学和原子物理学部分导学题	104
光学和原子物理学部分测试卷	111
五、实验部分	113
实验部分导学题	113
附录一 高中物理会考综合练习卷 (一)	121
附录二 高中物理会考综合练习卷 (二)	126
附录三 参考答案	133

一、力学部分

力学部分导学题

【知识点】 知道质点。

导学题 1 [填空] 不考虑物体的_____和_____,把物体看成是一个有_____的点,这个点叫质点。

导学题 2 [选择] (复选题) 下列情况中,哪些物体可以看作是质点…………… ()

A. 绕太阳公转的地球,研究地球的运动;

B. 水平地面上放一只木箱,用水平力推它,使木箱作直线运动,研究其运动情况的木箱;

C. 研究自转时的地球;

D. 汽车行驶时,研究车轮各点运动时的车轮。

导学题 3 [选择] 物体不一定能被看作质点的是…………… ()

A. 很小的物体;

B. 凡物体上各点的运动情况相同,都能代表整个物体的运动时;

C. 物体的形状和大小对所研究的运动无影响时;

D. 物体的形状和大小与所研究的运动范围相比可忽略不计。

【知识点】 理解位移和路程的区别。

导学题 4 [填空] 用来表示物体_____长短的物理量叫路程;用来表示物体_____变化的物理量叫位移。

导学题 5 [填空] 一位同学沿运动场 400m(米)跑道跑了一圈,该同学的路程为_____m,位移为_____m。

导学题 6 [填空] 物体做曲线运动时,路程总_____位移的大小,物体作无往返的直线运动时,路程总_____位移的大小。(填“等于”、“大于”或“小于”)

导学题 7 [填空] 某人向南行 50m,再向东走 100m,最后再向北行走 150m,他在整个过程中通过的路程是_____m,位移为_____m,位移的方向是_____。

导学题 8 [填空] 质点从 A 点出发向右运动,经 100m 到达 B 点沿原路返回,返回经 AB 的中点 C 时,质点的位移是_____m,路程是_____m。

导学题 9 [作图] 质点沿曲线由 A 运动至 B 点,请在图 1-1 中画出该质点的位移矢量。

导学题 10 [填空] 一质点从 A 点开始沿边长为 a 的正方形 ABCD 路线运动一周(图 1-2),质点运动的路程为_____,运动过程中位移的最大值为_____,最小值是_____。



图 1-1

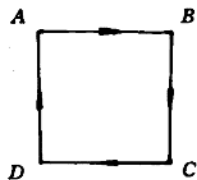


图 1-2

【知识点】 知道矢量和标量。

导学题 11 [填空] 矢量和标量在含义上的区别是: 矢量是既要有_____, 又要有_____来确定的物理量; 而标量是只有_____没有_____的物理量; 矢量的合成要用_____定则, 而标量的加法是用_____法。

导学题 12 [填空] 以下一些物理量: 时间、长度、力、质量、密度、速度。其中, 属于矢量的有_____, 属于标量的有_____。

导学题 13 [填空] 距离、路程和位移中, 属于标量的是_____。

导学题 14 [填空] 小球从离地 5m 高的 A 点竖直落下, 着地后竖直上跳可达 3m, 则小球上跳到最高点时相对于 A 点的位移大小是_____m, 方向为_____。

【知识点】 理解速度的概念; 知道速度和速率的区别。

导学题 15 [填空] 匀速直线运动中, 我们把_____和_____的比值叫做匀速直线运动的速度, 它是_____ (填“矢量”或“标量”), 这个比值越大, 表示运动_____; 我们把_____和_____的比值叫做匀速直线运动的速率, 它是_____ (填“矢量”或“标量”)。

导学题 16 [问题] 卡车以 15m/s (米/秒) 的速度向东匀速行驶, 小汽车以 15m/s 的速度向西匀速行驶, 它们的速度一样吗? 为什么? 它们的速率一样吗? 为什么?

导学题 17 [填空] 单位换算:

54km/h (千米/小时) = _____ m/s;

4.5km/h = _____ m/s = _____ cm/s;

1cm/s = _____ m/s = _____ km/h;

2.5m/s = _____ km/h。

导学题 18 [计算] 在爆破中, 导火线燃烧的速率是 0.8cm/s, 导火线长为 0.24m, 为了使爆破者能跑出 150m 的危险区, 他至少要以多大的速率才能达到安全区域?

导学题 19 [填空] 甲、乙、丙三个质点在一直线上作匀速直线运动, 速率分别为 $v_{\text{甲}} = 4\text{m/s}$, $v_{\text{乙}} = 1\text{m/s}$, $v_{\text{丙}} = -8\text{m/s}$, 其中_____质点运动最快, 丙质点的速度为负表示其运动方向跟甲、乙的运动方向_____ (填“相同”或“相反”)。

导学题 20 [选择] 下列运动中一定属于匀速直线运动的是…………… ()

- A. 运动方向保持不变的运动;
- B. 相同的时间内通过相同路程的运动;
- C. 位移跟时间成正比的运动;
- D. 速度保持不变的运动。

导学题 21 [填空] 一质点沿半径为 5m 的圆周作匀速圆周运动, 运动一周, 所用的时间为 10s, 则该质点运动速度的大小为_____m/s, 速率是_____m/s, 速度在_____, 速率_____。(填“变化”或“不变”)

【知识点】 知道变速直线运动; 理解变速直线运动的平均速度; 知道瞬时速度。

导学题 22 [填空] 在变速直线运动中, 运动物体的_____和所用_____的比值, 叫做_____的平均速度, 它只能_____地描述物体在一段_____内或这一段_____内的运动的快慢程度。

导学题 23 [填空] 运动物体在某一_____或某一_____的速度, 叫做瞬时速度, 它能

地描述变速运动物体某一时刻运动的快慢程度。

导学题 24 [选择] (复选题) 下列的速度中属于瞬时速度的是…………… ()

- A. 步枪子弹的速度是 900m/s ;
- B. 子弹从枪筒射出时的速度是 900m/s ;
- C. 卡车以 25m/s 的速度从甲地驶到乙地;
- D. 飞机离开跑道时的速度是 70m/s ;
- E. 飞机起飞后 20s 的速度达到 100m/s ;
- F. 物体落地时速度是 8m/s ;
- G. 火车通过某一道口时的速度是 20m/s 。

导学题 25 [填空] 一个作直线运动的物体, 前一半路程的平均速度是 4m/s , 后一半路程的平均速度是 6m/s , 则全程的平均速度是 _____ m/s 。

导学题 26 [填空] 一辆汽车作直线运动, 前一半时间的平均速度是 30km/h , 后一半时间的平均速度是 60km/h , 则全程的平均速度是 _____ km/h 。

导学题 27 [选择] 骑自行车的人沿着斜坡下行作变速运动, 第一秒内通过 1m , 第 2 秒内通过 2m , 第三秒内通过 3m , 第四秒内通过 5m , 下列几种说法中正确的是 …………… ()

- A. 第 2s 内平均速度是 2m/s ;
- B. 第 2s 末即时速度是 2m/s ;
- C. 第 1s 、第 2s 内的平均速度是 2m/s ;
- D. 3s 内平均速度是 3m/s 。

导学题 28 [选择] 自由下落的物体, 运动越来越快, 下面说法中正确的是 …… ()

- A. 物体在 4s 内的瞬时速度比 3s 内的瞬时速度大;
- B. 物体在 4s 末的瞬时速度比 3s 末的瞬时速度大;
- C. 物体在 4s 末的瞬时速度越来越大;
- D. 物体在 4s 内的平均速度比第 4s 内的平均速度大。

导学题 29 [选择] 直线运动的汽车在前 30s 里的平均速度是 10m/s , 下列几种说法中正确的是 …………… ()

- A. 这辆汽车在 1min (分钟) 内通过的路程一定是 600m ;
- B. 这辆汽车在 15s 里的位移一定是 150m ;
- C. 这辆汽车在 30s 里的位移一定是 300m ;
- D. 这辆汽车在 15s 内瞬时速度都是 10m/s 。

导学题 30 [填空] 一辆汽车以 20m/s 的速度匀速行驶了 3km , 然后停了 5min , 接着又在 400s 内前进了 5.5km , 则汽车在全程的平均速度为 _____ m/s 。

导学题 31 [填空] 一质点以速度 $v_1 = 10\text{m/s}$ 从 A 点运动到 B 点, 再以速度 $v_2 = 30\text{m/s}$ 从 B 点返回 A 点, 则该质点在 AB 间往返一次的平均速度的大小为 _____ m/s , 平均速率为 _____ m/s 。

导学题 32 [填空] 一个运动员在百米赛跑中, 50m 处的速度是 6m/s , 16s 末到达终点时速度为 7.5m/s , 则整个赛跑过程中, 他的平均速度的大小是 _____ m/s 。

【知识点】 理解匀变速直线运动; 理解加速度的概念。

导学题 33 [填空] 物体在一直线上运动, 如果在相同的 _____ 内 _____ 相等, 这

种运动就叫做匀变速直线运动, _____和_____的比值,叫做匀变速直线运动的加速度,这个比值越大,表示物体_____。

导学题 34 [填空] 甲、乙两个物体都以 10m/s 的速度向东作匀变速直线运动, 经 5s , 甲的速度变为零, 乙的速度变为 20m/s 仍向东, 则甲的加速度为 _____ m/s^2 , 乙的加速度为 _____ m/s^2 ; 甲的加速度方向向 _____, 乙的加速度方向向 _____。

导学题 35 [填空] 在匀变速直线运动中, 关于加速度、速度和速度变化之间的关系, 下列说法中正确的是 ()

- A. 物体的加速度越大, 其速度越大;
- B. 物体的加速度越大, 其速度变化越大;
- C. 物体的加速度越大, 其速度变化越快;
- D. 物体的运动速度变化越大, 其加速度也一定越大。

导学题 36 [填空] 匀变速直线运动有两种: 一种是匀加速运动, 其速度随时间 _____, 它的加速度 a 为 _____ 值; 另一种是匀减速运动, 其速度随时间 _____, 它的加速度为 _____ 值, 表示加速度方向跟物体的运动方向 _____。

导学题 37 [填空] 在国际单位制中, 加速度的单位是 _____, 读作: _____。

导学题 38 [填空] 下列物体都做匀变速直线运动:

(1) 自行车从静止开始运动, 经 10s 后速度变为 5m/s , 则这段时间内速度的变化是 _____ m/s , 加速度是 _____ m/s^2 。

(2) 火车在 50s 内速度由 8m/s 增加到 18m/s , 则这段时间内速度的变化是 _____ m/s , 加速度是 _____ m/s^2 。

(3) 汽车以 12m/s 的速度运动, 急刹车后经 2s 停止, 汽车的加速度是 _____ m/s^2 。

(4) 子弹以 0.02s 的时间穿过某一木板, 穿入木板前的速度是 800m/s , 穿过木板后的速度是 300m/s , 子弹的加速度是 _____ m/s^2 。

导学题 39 [填空] 甲、乙两物体都以 10m/s 的初速度沿 x 轴正方向作匀变速直线运动, 甲经 4s 速度变为 18m/s , 乙经 2s 速度变为 4m/s , 则甲的加速度是 _____ m/s^2 , 乙的加速度为 _____ m/s^2 ; _____ 的速度变化大, _____ 的速度变化快; _____ 的加速度大。

【知识点】 掌握匀变速直线运动的规律。

导学题 40 [填空] 匀变速直线运动的速度公式 $v_t = v_0 + at$ 中, v_t 表示 _____, v_0 表示 _____, a 表示 _____, t 表示 _____。

导学题 41 [填空] 匀变速直线运动的位移公式 $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ 中, s 表示 _____, v_0 表示 _____, t 表示 _____, a 表示 _____。

导学题 42 [计算] 一架飞行着的飞机作匀加速直线运动, 加速度为 5m/s^2 , 经过 20s 速度达到 900km/h , 求飞机原来的速度是多少?

导学题 43 [计算] 火车的速度是 54km/h , 进站时作匀减速直线运动, 加速度的大小是 0.3m/s^2 , 火车经多长时间才停下来?

导学题 44 [计算] 石块在水平面上作匀减速直线运动, 它的加速度大小是 0.6m/s^2 , 初速度为 12m/s , 经过 30s 石块的速度是多少?

导学题 45 [计算] 一物体以初速度 $v_0=2\text{m/s}$, 加速度 $a=1\text{m/s}^2$ 作匀加速直线运动。试求:

- (1) 物体在 3s 末的速度;
- (2) 物体在 4s 内的位移和平均速度;
- (3) 第 4s 内的平均速度;
- (4) 物体通过 6m 位移内的平均速度。

导学题 46 [选择] 物体作初速度为零的匀加速直线运动, 它在第 1s 末、第 2s 末、第 3s 末的速度大小之比是 ()

- A. $1:2:3$; B. $1:4:9$
C. $1:3:5$; D. 条件不足, 无法确定。

导学题 47 [选择] 物体做初速度为零的匀加速直线运动, 它在 $t\text{s}$ 内、 $2t\text{s}$ 内、 $3t\text{s}$ 内的位移大小之比是 ()

- A. $1:2:3$; B. $1:4:9$;
C. $1:3:5$; D. 条件不足, 无法确定。

导学题 48 [选择] 物体作初速度为零的匀加速直线运动, 它在第 1s 内、第 2s 内、第 3s 内位移大小之比是 ()

- A. $1:2:3$; B. $1:4:9$;
C. $1:3:5$; D. 条件不足, 无法确定。

导学题 49 [填空] 初速为零的匀加速直线运动, 它从开始运动的第一个 1m 、第二个 1m 、第三个 1m 所用时间之比是 _____ : _____ : _____。

导学题 50 [填空] 某质点作匀加速直线运动, 它通过 A 点时速度为 v_A , 通过 B 点时速度为 v_B , 则它通过 AB 间的中点位置时速度为 _____, 它通过 AB 间的中间时刻的速度为 _____。

导学题 51 [填空] 以 5m/s 初速度做匀变速直线运动的物体, 经过 5m 位移速度变为 3m/s , 则物体运动的加速度为 _____ m/s^2 。

导学题 52 [填空] 做匀变速直线运动的物体, 其初速度为 8m/s , 它在 0.5s 内的位移为 3.75m , 则此时物体的速度为 _____ m/s 。

导学题 53 [填空] 一个做初速度为零的匀加速直线运动的质点, 在第 1s 内的平均速度为 2m/s , 则质点的加速度为 _____ m/s^2 , 第 3s 内的位移为 _____ m 。

导学题 54 [计算] 一个物体从静止开始作匀加速直线运动, 4s 内通过的位移是 64m , 求: (1) 物体通过这段位移的一半时, 它的速度大小及所需的时间。

(2) 物体运动到 2s 末时的速度及前 2s 内的位移。

导学题 55 [填空] 某质点作匀加速直线运动, 在两个连续相等的时间内所通过的位移

分别为 $s_1=24\text{m}$ 、 $s_2=64\text{m}$ ，每段时间为 4s ，则质点运动的加速度为 _____ m/s^2 ，初速度为 _____ m/s 。

导学题 56 [填空] 火车制动以 20m/s 的初速度作匀变速直线运动，第 3s 内通过的位移是 15m ，则质点运动的加速度是 _____ m/s^2 ，经过 12s 后质点通过的位移是 _____ m 。

导学题 57 [计算] 某质点作匀加速直线运动，运动中从 A 点开始通过连续相等的两段 30m 位移，所用的时间分别为 $t_1=4\text{s}$ 、 $t_2=2\text{s}$ ，求此质点在 A 点时的速度和加速度的大小。

导学题 58 [计算] 某质点做匀减速直线运动，初速度是 3m/s ，加速度的大小是 0.4m/s^2 ，在某一秒内物体通过的位移是 0.4m ，问在这一秒前质点已经运动了多少时间？

导学题 59 [计算] 矿井里的升降机在井底从静止开始匀加速竖直上升，经 3s 后速度达到 3m/s ，然后以这个速度作匀速运动继续运动 5s ，最后 2s 内作匀减速运动，到达井口时刚好停止，求矿井的深度。

导学题 60 [填空] 运动物体拖着纸带作匀变速直线运动，打点计时器在纸带上连续打出四个点 A 、 B 、 C 、 D ，量得每相邻两点间的距离分别为 $AB=42\text{mm}$ 、 $BC=46\text{mm}$ 、 $CD=50\text{mm}$ ，打点计时器打点频率 $f=50\text{Hz}$ ，则这段时间内物体的加速度是 _____ m/s^2 。

【知识点】 理解自由落体运动；知道重力加速度的大小和方向。

导学题 61 [填空] 自由落体运动是物体只在 _____ 作用下从 _____ 开始的运动。在有空气的空间里，如果 _____ 可以忽略不计，物体的下落也可看作做自由落体运动。自由落体运动是一种 _____ 运动。

导学题 62 [选择] 关于重力加速度，下面几种说法中正确的是 …………… ()

- A. 重力加速度表示自由下落的物体运动的快慢；
- B. 重力加速度表示自由下落的物体运动速度变化的大小；
- C. 重力加速度表示自由下落的物体运动速度变化的快慢；
- D. 质量大的物体重力加速度大，质量小的物体重力加速度小。

导学题 63 [填空] 一物体从 H 高处自由下落，经 $t\text{s}$ 落地，当它下落 $\frac{t}{2}$ 时间时，离地的高度是 _____。

导学题 64 [填空] 一物体从 H 高处自由下落，当它的速率是着地速率的一半时，物体下落的高度是 _____。

导学题 65 [填空] 一物体作自由落体运动， 1s 末、 2s 末、 3s 末速度之比是 _____； 1s 末、 2s 末、 3s 末下落高度之比是 _____；第 1s 内、第 2s 内、第 3s 内下落高度之比是 _____。

导学题 66 [填空] 物体自 180m 高处自由下落，如果把 180m 分成三段，物体通过各段的时间相等，则各段长度自上而下依次为 _____ m 、_____ m 、_____ m 。而通过每段长度的末速度依次是 _____ m/s 、_____ m/s 、_____ m/s 。

导学题 67 [选择] 把自由下落的总位移分成相等的三段，则由上到下顺次经过这三段

位移所需的时间之比是 ()

A. $1:3:5$;

B. $1:4:9$;

C. $1:(\sqrt{2}-1):(\sqrt{3}-\sqrt{2})$;

D. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$.

导学题 68 [填空] 自由落体运动物体在任何两个相邻的 1.0s 内, 位移的改变量为 _____ m , 速度的改变量为 _____ m/s .

导学题 69 [填空] 一物体从 125m 高处从静止开始自由下落, 落地前最后一秒内的位移是 _____ m .

导学题 70 [选择] 两个物体质量分别为 m_1 和 m_2 , 分别从高度为 h 和 $2h$ 的地方自由下落, 它们的运动时间分别用 t_1 和 t_2 表示, 落地速度分别用 v_1 和 v_2 表示, 则 ()

A. $t_1:t_2=1:4, v_1:v_2=2:1$;

B. $t_1:t_2=1:\sqrt{2}, v_1:v_2=1:\sqrt{2}$;

C. $t_1:t_2=1:2, v_1:v_2=1:2$;

D. $t_1:t_2=1:4, v_1:v_2=1:\sqrt{2}$.

导学题 71 [计算] 作自由落体运动的物体, 经过 A 点和 B 点时速度分别是 5m/s 和 10m/s , 求 AB 间的距离和物体通过 AB 所用的时间。

导学题 72 [计算] 作自由落体运动的物体, 在最初 1s 内下落的距离等于整个高度的 $\frac{9}{25}$, 求它下落的总高度。

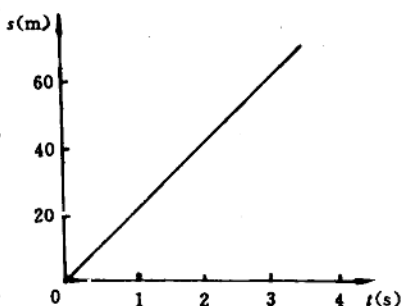


图 1-3

【知识点】 知道匀速直线运动位移图象和速度图象的物理意义。

导学题 73 [填空] 如图 1-3 是一物体的 $s-t$ (位移-时间) 图象, 从图象得 2s 内物体的位移是 _____ m , 物体位移 70m 所需的时间是 _____ s , 它的速度是 _____ m/s .

导学题 74 [填空] 如图 1-4 A 是甲乙两物体的 $s-t$ (位移-时间) 图象, 从图得 $v_{\text{甲}}$ _____ $v_{\text{乙}}$, 请在图 1-4 B 中画出甲乙对应的 $v-t$ (速度-时间) 图象。

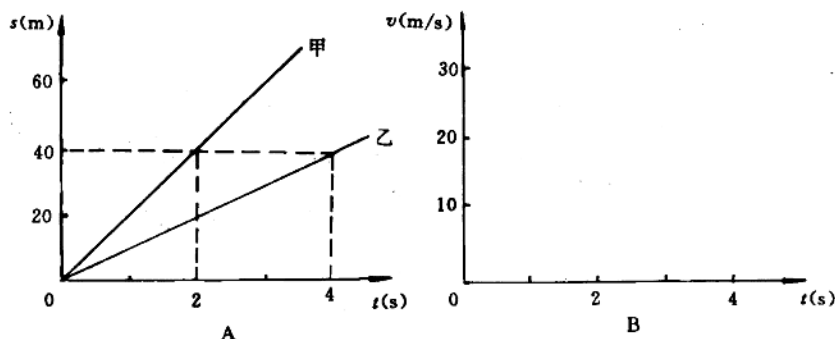


图 1-4

导学题 75 [填空] 如图 1-5 是一作直线运动物体的 $s-t$ (位移-时间) 图象, 从图象说明物体如何运动?

(1) $0-t_1$ 时间内物体 _____;

(2) t_1-t_2 时间内物体 _____;

(3) t_2-t_3 时间内物体 _____;

(4) 设 $0-t_1$ 时间内速度为 v_1 , t_1-t_2 时间内速度为 v_2 , t_2-t_3 时间内速度为 v_3 , 则 v_1, v_2, v_3 由大到小排列依次是 _____。

导学题 76 [填空] 如图 1-6 是物体的 $v-t$ 图象, 图表示物体作 _____ 运动, 速度是 _____ m/s, 10s 内物体的位移是 _____ m。

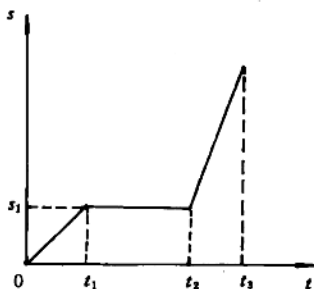


图 1-5

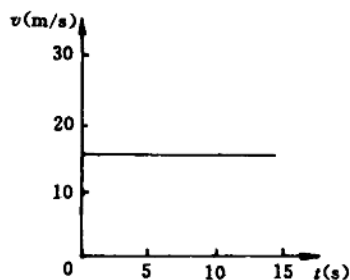


图 1-6

【知识点】 知道匀变速直线运动速度图象的物理意义。

导学题 77 [填空] 如图 1-7 是一作匀变速直线运动物体的速度图象, 从图得物体的初速度是 _____ m/s, 20s 时刻物体的速度是 _____ m/s, 物体速度达到 300m/s 需要 _____ s, 物体的加速度是 _____ m/s², 30s 内位移是 _____ m。

导学题 78 [填空] 如图 1-8 是一作直线运动物体的 $v-t$ 图象, 根据图象说明物体如何运动?

(1) $0-t_1$ 时间内物体 _____;

(2) t_1-t_2 时间内物体 _____;

(3) t_2-t_3 时间内物体 _____;

(4) 设 $0-t_1, t_1-t_2, t_2-t_3$ 时间内物体的加速度分别是 a_1, a_2, a_3 , 将加速度由大到小排列依次是 _____。

导学题 79 [填空] 如图 1-9 是一个作匀变速直线运动物体的 $v-t$ 图象, 从图象得物体的初速度是 _____ m/s, 5s 后物体的速度是 _____ m/s, 经 _____ s 物体的速度为零, 物体的加速度为 _____ m/s², 15s 内物体的位移是 _____ m。

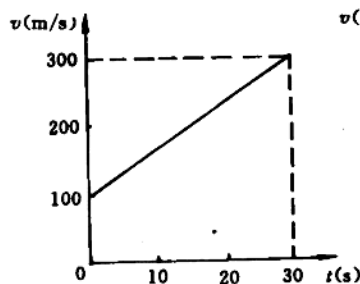


图 1-7

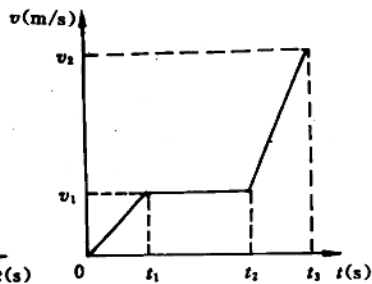


图 1-8

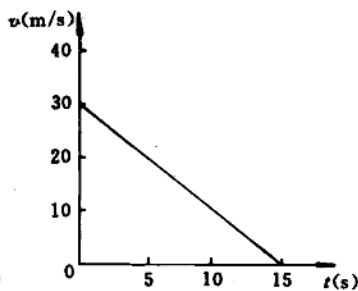


图 1-9

【知识点】 理解力的概念;会用图示法表示力。

导学题 80 [填空] 力是_____对_____的作用,一个物体受到力的作用,一定有_____对它施加这种作用,力是不能离开_____和_____而独立存在的。

导学题 81 [填空] 力的作用效果是使物体的_____发生改变,或者使物体的_____发生改变。

导学题 82 [选择] 关于力,下列说法中正确的是 ()

- A. 物体受几个力作用时,运动状态一定发生改变;
- B. 质量为 1kg 的物体在任何地方所受重力均为 9.8N(牛顿);
- C. 力学中常见的力有重力、弹力、摩擦力;
- D. 按力的性质可分为拉力、支持力、压力等。

导学题 83 [填空] 力的三要素是力的_____,_____,_____。力的图示可以把力的三要素表示出来,它的具体画法是:按一定比例画出带箭头线段的长度表示力的_____ ;箭头的指向表示力的_____ ;箭尾画在力的_____ 上。

导学题 84 [作图] (1)重 100N 的物体在 40N 水平力作用下在水平桌面上作匀速直线运动,用力的图示法画出物体受到的力(图 1-10)。

(2)重 100N 的物体在 200N 水平推力作用下静止在墙上,用力的图示法画出物体受到的力(图 1-11)。

(3)重 100N 的物体静止在倾角为 37° 的斜面上,用力的图示法画出物体受到的力(图 1-12)。

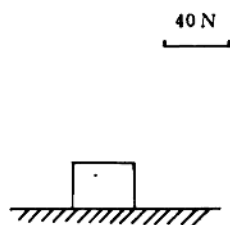


图 1-10

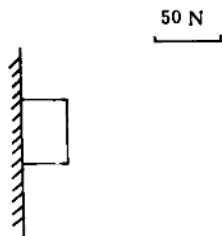


图 1-11

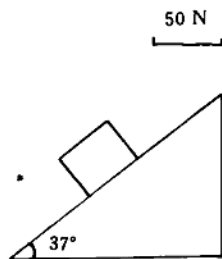


图 1-12

导学题 85 [选择] 关于重力,以下说法中正确的是 ()

- A. 重力的方向总是指向地心的;
- B. 重力的大小可以用弹簧秤和杆秤直接测量;
- C. 物体重力的大小等于它压在水平支持物上的力的大小;
- D. 重力的施力物是地球。

导学题 86 [选择] 关于物体的重心,下列说法中正确的是 ()

- A. 重心就是物体内最重的一点;
- B. 重心是物体各部分所受重力的合力的作用点;
- C. 任何有规则形状的物体,它的重心必在其几何中心;
- D. 重心是物体所受重力的作用点,所以重心总是在物体上,不可能在物体外。

【知识点】理解弹力产生的条件和弹力的方向。

导学题 87 [填空] 物体间弹力产生的条件是_____和发生_____。

导学题 88 [填空] 压力是物体对_____的弹力,方向总是_____于支持面而指向_____。支持力是支持物对_____的弹力,方向总是_____于支持面而指向_____。

导学题 89 [填空] 绳的拉力是绳对_____的弹力,方向总是沿着绳而指向绳的_____方向。

导学题 90 [选择] 放在水平桌面上的木块,受到的弹力 ()

- A. 即为重力;
- B. 是由于木块的形变而产生的;
- C. 是由于桌面的形变而产生的;
- D. 是由于木块和桌面的形变共同产生的。

导学题 91 [选择] 关于弹力下面说法不正确的是..... ()

- A. 通常所说的压力、支持力和绳的拉力都是弹力;
- B. 轻绳、轻杆上产生的弹力其方向总是在绳、杆的直线上;
- C. 两物体相互接触可能有弹力存在;
- D. 压力和支持力的方向总是垂直于接触面的。

导学题 92 [作图] 画出图 1-13 各静止物体 A 受到的力,各接触面光滑。

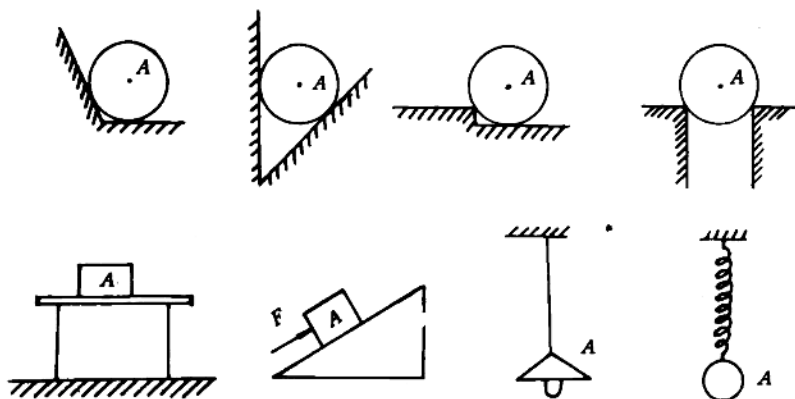


图 1-13

【知识点】知道静摩擦力和最大静摩擦力;理解滑动摩擦力;理解滑动摩擦系数。

导学题 93 [选择] 关于静摩擦力,下列说法中正确的是 ()

- A. 有正压力,必有静摩擦力;
- B. 只要两个物体相互接触而没有相对运动,就一定有静摩擦力产生;
- C. 运动着的物体不可能受到静摩擦力作用;
- D. 随着使物体产生相对运动趋势的外力增大,静摩擦力也随之增大,直到物体发生相对运动为止。

导学题 94 [选择] 用手握瓶子,使瓶子在竖直方向上处于静止,如果握力加倍,则手与瓶子之间的摩擦力 ()

- A. 也加倍; B. 保持不变;
C. 方向向下; D. 以上说法都不对。

导学题 95 [填空] 一个重为 100N 的物体静止在水平面上, 当用水平向右的 10N 的力推物体时, 物体静止不动, 这时物体所受的_____摩擦力大小是_____ N , 方向_____;
当用水平向右的 20N 的力推物体时, 物体仍静止不动, 这时物体所受的_____摩擦力大小是_____ N , 方向_____;
当用水平向右的 25N 的力推物体时, 物体刚好开始滑动, 则水平面对物体的最大静摩擦力是_____ N ;
当物体开始滑动后, 只要用水平向右的 22N 的力就能使物体在水平面上作匀速直线运动, 这时物体所受的_____摩擦力是_____ N , 方向_____, 物体与水平面间的滑动摩擦系数等于_____。

导学题 96 [填空] 质量为 10kg 的物体静止在倾角为 37° 的斜面上, 则物体受到的静摩擦力的大小是_____ N , 方向是_____。

导学题 97 [填空] 如图 1-14, 物体重 10N , 和水平成 37° 角斜向上的拉力 F 为 5N , 物体静止不动, 物体受到的静摩擦力的大小是_____ N , 方向_____。

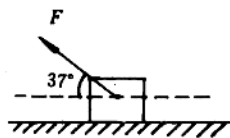


图 1-14

导学题 98 [作图] 如图 1-15 所示, 物体放在水平传送带上, 随传送带一起向右运动, 画出下列几种情况下物体受的力:

- (1) 物体随传送带一起向右匀速运动;
- (2) 物体随传送带一起向右作加速运动;
- (3) 物体随传送带一起向右作减速运动。

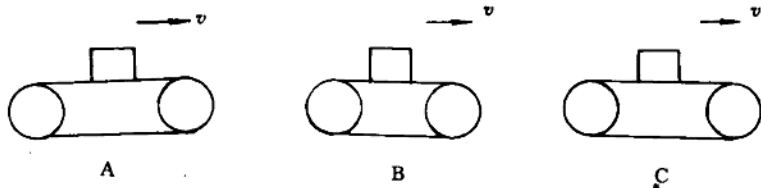


图 1-15

导学题 99 [选择] 将一物体放在一块水平放置的粗糙平板上, 将板的一端慢慢抬起, 物体不滑动, 关于物体所受的静摩擦力和支持力的变化情况, 下列说法中正确的是
..... ()

- A. 静摩擦力变大, 支持力变小; B. 静摩擦力不变, 支持力不变;
C. 静摩擦力变小, 支持力变大; D. 最大静摩擦力变大, 支持力变小。

导学题 100 [填空] 两个相互_____的物体, 当一个物体在另一个物体表面上滑动时, 要受到另一个物体阻碍它滑动的力, 这种力叫_____。

导学题 101 [选择] 关于滑动摩擦力, 下列说法中正确的是..... ()

- A. 有正压力, 必有摩擦力, 而且正压力越大, 摩擦力也越大;
B. 两物体接触面越大, 摩擦力也越大;
C. 有摩擦力, 必有正压力;
D. 滑动摩擦系数越大, 摩擦力也越大。

导学题 102 [填空] 质量为 10kg 的物体, 在粗糙的水平面上向左运动, 物体和水平面

之间的滑动摩擦系数为 0.2, 则物体所受的摩擦力的大小是_____N, 方向_____; 如果物体在向左运动的过程中同时还受到一个水平向右的大小为 10N 的力作用, 则物体所受摩擦力的大小是_____N, 方向_____。

导学题 103 [填空] 一根质量为 m , 长为 L 的均匀长方体木板放在水平桌面上, 木板与桌面间摩擦系数为 μ , 现用水平力推木板, 当木板经过如图 1-16 位置时, 桌面对木板的摩擦力是_____。

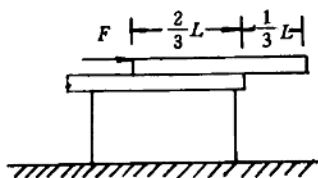


图 1-16

导学题 104 [填空] 如图 1-17 所示, 重为 5N 的木块在水平力 F 的作用下静止在竖直墙壁上, 则木板所受的静摩擦力 f = _____N, 方向_____, 若木块与墙壁之间的滑动摩擦系数 $\mu = 0.2$, 水平推力 F = _____N 时, 木块可沿竖直墙壁向下作匀速运动。

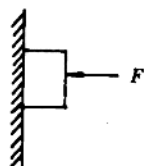


图 1-17

导学题 105 [计算] 物体在力 F 作用下沿水平面滑动, 已知物体的质量为 m , 物体与水平面间的滑动摩擦系数为 μ , 下列几种情况下, 求物体受到的滑动摩擦力的大小 f :

- (1) 拉力 F 水平向右;
- (2) 拉力 F 斜向上与水平方向成 θ 角;
- (3) 推力 F 斜向下与水平方向成 θ 角。

导学题 106 [填空] 质量为 m 的物体沿倾角为 θ 的斜面下滑, 若物体与斜面间的滑动摩擦系数为 μ , 则斜面对物体的支持力大小是_____, 摩擦力的大小是_____。

【知识点】 理解牛顿第三定律。

导学题 107 [选择] 关于作用力和反作用力, 下列说法中错误的是…………… ()

- A. 我们可以把物体间相互作用的两个力中的任一个力叫做作用力, 另一个力就叫做反作用力;
- B. 若作用力是摩擦力, 则反作用力也一定是摩擦力;
- C. 作用力和反作用力一定是同时产生、同时消失的;
- D. 作用力和反作用力大小相等、方向相反、作用在一条直线上, 因此它们可能成为一对平衡力。

导学题 108 [选择] 有两个力, 它们的大小相等、方向相反、作用在一条直线上, 则这两个力…………… ()

- A. 一定是平衡力;
- B. 一定是作用力和反作用力;
- C. 只可能是平衡力, 不可能是作用力、反作用力;
- D. 可能是平衡力, 也可能是作用力和反作用力。

导学题 109 [选择] 物体静止放在水平桌面上, 则…………… ()

- A. 桌面对物体支持力的大小等于物体的重力, 这两个力是一对平衡力;
- B. 物体所受的重力和桌面对它的支持力是一对作用力与反作用力;