



1+1

轻巧夺冠

优 化 训 练

全国著名特级高级教师联合编写

高一物理 下

总 主 编：刘 强 美澳国际学校校长
学科主编：吴是辰 北京五中物理特级教师
北京市优秀物理教师



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)

北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

qingqiaoduoguan



轻巧夺冠

优 化 训 练

全国著名特级高级教师联合编写

高一物理 下

总主编：刘 强
主 编：刘从民 张继才 孙 波
编 者：王松军 唐守涛 胡发永
高立英 裴晓红



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

1 + 1 轻巧夺冠·优化训练

高一物理(下)

刘 强 总主编

*

北京出版社出版集团 出版
北 京 教 育 出 版 社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

全 国 各 地 书 店 经 销

德州文源印刷有限公司印刷

*

880 × 1230 毫米 16 开本 7.625 印张 110000 字
2005 年 10 月第 3 次修订版 2005 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7 - 200 - 02862 - 2/G · 935

定价:11.50 元

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题,影响阅读,请与我们联系调换

地址:北京市西三环北路 27 号北科大厦北楼四层

电话:010 - 68434992 邮编:100069 网址:www.QQbook.cn



轻巧夺冠



优化训练

丛书特点

- 1、将训练题按难度分层次设计，加强基础训练，逐级提升，注重能力形成。
- 2、题目设计精良，体现实践、综合、创新能力，对高（中）考能力题型设计进行了科学的探索和最新的预测。
- 3、答案规范、详备、精炼。有助于读者养成良好的答题习惯，使您在考试中从容应对，万无一失。



1+1轻巧夺冠·优化训练 高一物理(下)

第5章 曲线运动

第5章

曲线运动



第1节

曲线运动



基础巩固题

针对每节基础知识所设计的题目，系统、全面、针对性强，是形成能力的基础，也是考试中占篇幅最大的部分。要防止眼高手低，得分不全，万万不可掉以轻心。



强化提高题

针对本节重点、难点以及新旧知识的融会贯通所设计的题目。题目难度中等，是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。



课外延伸题

本节知识与科技发展、生活实际相联系的信息题、材料题，或是学科内或学科间的综合题。题目难度较大，但却是考试得高分的关键。



高考模拟题

再现本节知识在高考或中考中曾经出现过的考查类型、角度和深度。知道过去曾经考过什么，只有做到心中有数，方能立于不败之地。



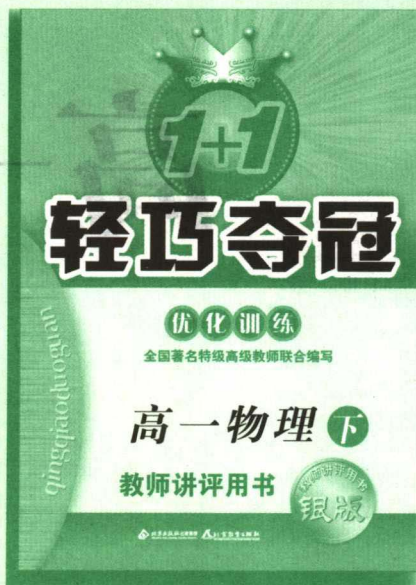
答案详解

稍有难度的题目皆提供详细的解题步骤和思路点拨，鼓励一题多解。不但知其然，且知其所以然。能使您养成良好规范的答题习惯。

3



真情讲练 · 轻巧夺冠



- 优化训练·教师讲评用书
- 优化训练·学生训练用书
- 同步讲解



目 录

第5章 曲线运动	1
第1节 曲线运动	1
第2节 运动的合成和分解	3
第3节 平抛物体的运动	6
第4节 匀速圆周运动	10
第5节 向心力 向心加速度	12
第6节 匀速圆周运动的实例分析	15
第7节 离心现象及其应用	18
第1单元综合检测题	21
第2单元综合检测题	23
第5章综合测试题	26
第6章 万有引力定律	30
第1~2节 行星的运动 万有引力定律	30
第3~4节 引力常量的测定 万有引力定律在天文学上的应用	33
第5节 人造卫星 宇宙速度	35
第6节 行星、恒星、星系和宇宙(略)	
第1单元综合检测题	37
第2单元综合检测题	40
第6章综合测试题	42
第7章 机械能	45
第1节 功	45
第2节 功率	49
第3节 功和能	52
第4节 动能 动能定理	55
第5节 重力势能	59
第6节 机械能守恒定律	62
第7节 机械能守恒定律的应用	64
第1单元综合检测题	67
第2单元综合检测题	70
第7章综合测试题	72
参考答案	1~39

第5章

曲线运动



第1节

曲线运动



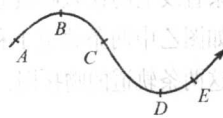
基础巩固题

- 物体做曲线运动时,一定变化的物理量是 ()
A. 速率 B. 速度
C. 加速度 D. 合外力
- 关于物体做曲线运动的条件,以下说法中正确的是 ()
A. 物体受到变力作用,物体才可能做曲线运动
B. 物体受到恒力作用,物体也可能做曲线运动
C. 物体受合外力为零时,物体不可能做曲线运动
D. 物体只要受合外力,就一定会做曲线运动
- 关于曲线运动的物体速度和加速度说法中正确的是 ()
A. 速度方向不断改变,加速度方向不断改变
B. 速度方向不断改变,加速度一定不为零
C. 加速度越大,速度的大小改变得越快
D. 加速度越大,速度改变得越快
- 质量为 m 的物体受到两个互成角度的恒力 F_1 和 F_2 的作用,若物体由静止开始,则它将做_____运动,若物体运动一段时间后撤去一个外力 F_1 ,物体继续的运动是_____运动。



强化提高题

- 关于合外力对物体速度的影响,下列说法中正确的是 ()
A. 如果合外力方向跟物体的速度方向成锐角,物体的速度将要增大,物体的速度方向也要改变
B. 如果合外力方向跟物体的速度方向成钝角,物体的速度将要减小,物体的速度方向也要改变
C. 如果合外力方向跟物体的速度方向在同一条直线上,物体的速度大小改变,但方向不变
D. 如果合外力方向跟物体的速度方向垂直,物体的速度大小不变,方向改变
- 画出图中沿曲线 $ABCDE$ 运动的物体在 A 、 B 、 C 、 D 、 E 各点的速度方向。



6题图

- 物体受几个力的作用而做匀速直线运动,若突然撤去其中的一个力,它可能做 ()
A. 匀速直线运动 B. 匀加速直线运动
C. 匀减速直线运动 D. 曲线运动
- 汽车以恒定的速率绕圆形广场一周所用时间为 2 min ,汽车每行驶半周,速度方向改变的度数为_____,汽车每行驶 20 s ,速度方向改变的度数为_____。



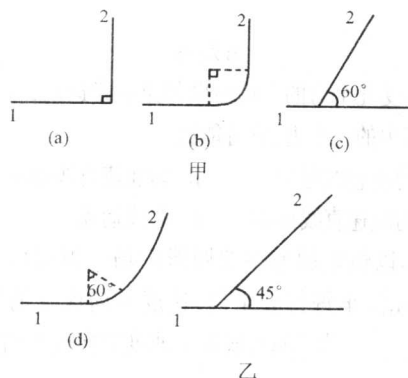
课外延伸题

- 人在平地上走路时,如果让两个脚掌轮流向后蹬地,人就一直向前走,如果让左脚掌向左后方蹬地,人就向右前方转弯,若让右脚掌向右后方蹬地,人就向左前方转弯.试用牛顿运动定律及物体做直线或做曲线运动的条件,说明上述人行走的方式。

学习札记

学习札记

10. 在轨道交通(铁路、地下铁道、铁轨等)中,两条正交或斜交的轨道(即转弯处)都用特制的圆弧轨道连接(也叫吻接).在图甲(a)中两条正交的轨道1和2,用一段和两条轨道都相切的张角 90° 的圆弧轨道连接,如图甲(b)所示.在图甲(c)中两条斜交的轨道1和2成 60° 角,用一段与两条轨道都相切张角 60° 的圆弧轨道连接,如图甲(d)所示.试说明不在一条直线上的铁轨吻接起什么作用?不吻接行吗?如图乙中两条轨道1和2成 45° 角,试在图中画出这两条轨道的吻接图.

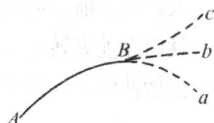


10 题图



高考模拟题

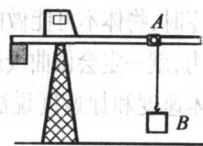
11. 如图所示,物体在恒力 F 作用下沿曲线从 A 运动到 B , 这时突然使它所受的力反向而大小不变(即由 F 变为 $-F$),在此力作用下,物体以后的运动情况,下列说法正确的是
- A. 物体可能沿曲线 Ba 运动
 - B. 物体可能沿曲线 Bb 运动
 - C. 物体可能沿曲线 Bc 运动
 - D. 物体可能沿原曲线由 B 返回 A



11 题图

()

12. 某物体在—足够大的光滑水平面上向西运动,当它受到一个向南的恒定外力作用时,物体的运动将是 ()
- A. 直线运动且是匀变速直线运动
 - B. 曲线运动但加速度方向不变、大小不变,是匀变速运动
 - C. 曲线运动但加速度方向改变、大小不变,是非匀变速曲线运动
 - D. 曲线运动但加速度方向和大小均改变,是非匀变速曲线运动
13. (2005·上海)如图所示的塔吊臂上有一可以沿水平方向运动的小车 A , 小车下装有吊着物体 B 的吊钩.在小车 A 与物体 B 以相同的水平速度沿吊臂方向匀速运动的同时,吊钩将物体 B 向上吊起, A 、 B 之间的距离以 $d = H - 2t^2$ (SI) (SI 表示国际单位制,式中 H 为吊臂离地面的高度)规律变化,则物体做 ()



13 题图

- A. 速度大小不变的曲线运动
- B. 速度大小增加的曲线运动
- C. 加速度大小方向均不变的曲线运动
- D. 加速度大小方向均变化的曲线运动

第5章

曲线运动



第2节

运动的合成和分解

学习札记

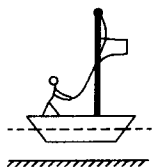


基础巩固题



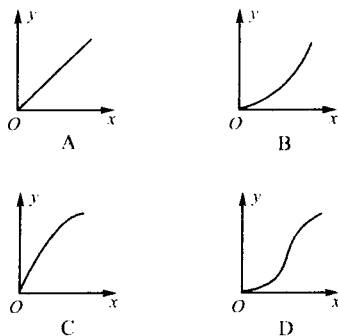
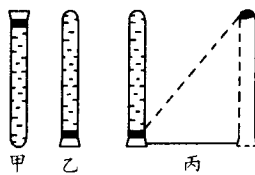
强化提高题

- 若一个物体的运动是两个独立的分运动合成的,则 ()
 - 若其中一个分运动是变速运动,另一个分运动是匀速直线运动,则物体的合运动一定是变速运动
 - 若两个分运动都是匀速直线运动,则物体的合运动一定是匀速直线运动
 - 若其中一个分运动是匀变速直线运动,另一个是匀速直线运动,则物体的运动一定是曲线运动
 - 若其中一个分运动是匀加速直线运动,另一个分运动是匀减速直线运动,合运动可能是曲线运动
- 物体受几个外力作用下恰做匀速直线运动,如果突然撤去其中一个力 F_3 ,则它可能做 ()
 - 匀速直线运动
 - 匀加速直线运动
 - 匀减速直线运动
 - 匀变速曲线运动
- 某人以一定的速率垂直河岸将船向对岸划去,当水流匀速时,关于它过河所需的时间、发生的位移与流速的关系是 ()
 - 流速小时,位移小,时间短
 - 流速大时,位移大,时间长
 - 流速大时,位移大,时间不变
 - 位移、时间与流速无关
- 图中,某船在河中向右匀速航行.船上的人正相对于船以 0.4 m/s 的速度匀速升旗,当他用 20 s 升旗完毕时,船行驶了 9 m ,求旗相对于岸的速度大小是多少?



4 题图

- 一条河宽为 d ,河水的流速为 v_1 ,小船在静水中的速度为 v_2 ,要使小船在渡河过程中所行路程 s 最短,则 ()
 - 当 $v_1 < v_2$ 时, $s = d$
 - 当 $v_1 < v_2$ 时, $s = \frac{\sqrt{v_1^2 + v_2^2}}{v_2} \cdot d$
 - 当 $v_1 > v_2$ 时, $s = \frac{v_1}{v_2} d$
 - 当 $v_1 > v_2$ 时, $s = \frac{v_2}{v_1} d$
- 如图所示,一玻璃筒中注满清水,水中放一软木做成的小圆柱体 R (圆柱体的直径略小于玻璃管的直径,轻重大小适宜,使它能在水中能匀速上浮).将玻璃管的开口端用胶塞塞紧(图甲).现将玻璃管倒置(图乙),在软木塞上升的同时,将玻璃管水平向右加速移动,观察软木塞的运动,将会看到它斜向右上方运动,经过一段时间,玻璃管移至图丙中虚线所示位置,软木塞恰好运动到玻璃管的顶端,在下面四个图中,能正确反映软木塞运动轨迹的是 ()



6 题图



学习札记

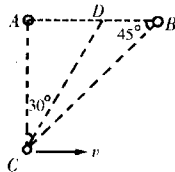
7. 一质点在水平面内运动,在 xOy 直角坐标系中,质点的坐标 (x, y) 随时间 t 变化的规律是 $x = \frac{3}{4}t + \frac{1}{5}t^2, y = 2.25t + 0.6t^2$, 则 ()
- A. 质点的运动是匀速直线运动
B. 质点的运动是匀加速直线运动
C. 质点的运动是匀变速曲线运动
D. 质点的运动是匀速圆周运动
8. 某人横渡一条河,船划行速度和水流动速度一定,此人过河最短时间为 T_1 ,若此船用最短的位移过河,则需时间为 T_2 ,若船速大于水速,则船速与水速之比应为 ()
- A. $\frac{T_2}{\sqrt{T_2^2 - T_1^2}}$ B. $\frac{T_2}{T_1}$
C. $\frac{T_1}{\sqrt{T_1^2 - T_2^2}}$ D. $\frac{T_1}{T_2}$



课外延伸题

9. 在光滑的水平面上一物体向正北以 2 m/s 的速度运动,经某一位置 O 点时,受到正东的 $F = 2 \text{ N}$ 恒力作用,已知物体质量为 4 kg ,则从 O 点开始 4 s 钟,物体速度大小是 _____,方向是 _____.
10. 小汽艇在静水中速度是 12 km/h ,河水的流速是 6 km/h ,它在顺流方向相距 $s = 120 \text{ km}$ 的甲、乙两地往返一次的平均速率是多少?

11. 如图所示, A 和 B 分别表示足球门的左、右两个门柱. 足球以 10 m/s 速度运动到 C 处时速度方向与 AB 连线平行向右, 设 $\angle BAC = 90^\circ, \angle ACD = 30^\circ$, 足球运动员朝 CD 方向踢球,使球获得沿该方向的速度至少多大时,才不致使球从 B 门柱右方飞出门外?



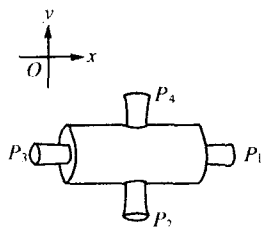
11 题图

12. 一船逆流匀速划行,船过桥下时,从船上掉下一个皮球,经过半小时后,船上人才发现,立即掉头追赶,在桥下游 5 km 处追上皮球,船划行速度、水流速不变,求:
- (1) 船从掉头到追上皮球所用时间;
(2) 水流速度.



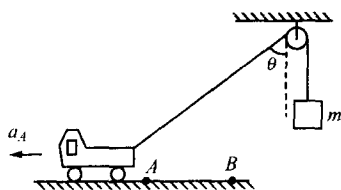
高考模拟题

13. 如图所示,为一空间探测器示意图, P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 是四个喷气发动机, P_1 、 P_3 的连线与空间某一固定坐标系的 x 轴平行, P_2 、 P_4 的连线与 y 轴平行. 每台发动机开动时,都能向探测器提供动力,但不会使探测器转动. 开始时,探测器以恒定的速率 v_0 向正 x 方向平动. 要使探测器改为向正 x 偏负 y 60° 方向以原来的速度大小 v_0 平动,则可 ()
- A. 先开动 P_1 适当时间,再开动 P_4 适当时间
 B. 先开动 P_3 适当时间,再开动 P_2 适当时间
 C. 开动 P_4 适当时间
 D. 先开动 P_3 适当时间,再开动 P_4 适当时间



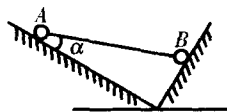
13 题图

14. 如图所示,汽车通过滑轮提重物,重物质量为 m , 汽车由静止开始从 B 点匀加速运动至 A 点,加速度为 a_A . 运动到 A 点时绳与竖直方向的夹角为 θ , 此时重物的加速度为多大?



14 题图

15. 如图所示,一轻杆两端分别固定质量为 m_A 与 m_B 的两个小球 A 和 B (可视为质点). 将其放在一直角形光滑槽中,已知当轻杆与槽左壁成 α 角时, A 球的速度大小为 v_A , 求此时 B 球的速度 v_B .



15 题图

学习札记



第5章

曲线运动



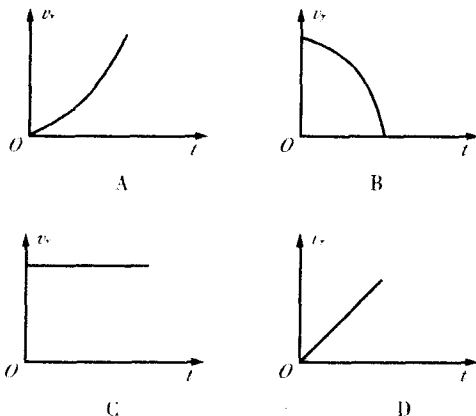
第3节

平抛物体的运动



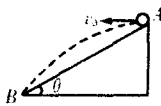
基础巩固题

- 关于平抛运动,下列说法中正确的是 ()
 - 平抛运动是匀变速运动
 - 做平抛运动的物体,在任何相等的时间内速度的变化量都是相等的
 - 可以分解为水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动
 - 落地时间和落地时的速度只与抛出点的高度有关
- 物体做平抛运动,描写物体在竖直方向的分速度 v_y 随时间变化的图象是图中的 ()



2 题图

- 正在高空匀速飞行的飞机,每隔 1 s 释放一个物体,共放四个物体,不计空气阻力,则 ()
 - 这四个物体在空中排成一条直线
 - 这四个物体在空中排成一条抛物线
 - 释放的第 1、2 两个物体在空中距离保持不变
 - 落地后,相邻两物体间距离相等
- 如图所示,倾角为 θ 的斜面长为 l ,在顶端 A 点水平抛出一石子,它刚好落在斜面底端 B 点,则抛出石子的初速度为 ()



4 题图

A. $\cos\theta\sqrt{\frac{gl}{2\sin\theta}}$ B. $\cos\theta\sqrt{2\frac{gl}{\sin\theta}}$

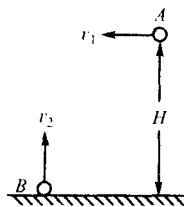
C. $\sin\theta\sqrt{\frac{gl}{2\cos\theta}}$

D. $\cos\theta\sqrt{2\frac{gl}{\sin\theta}}$



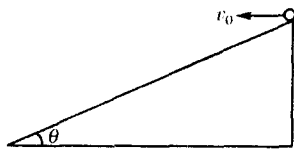
强化提高题

- 如图所示,在高 H 处有一个小球 A,以速度 v_1 水平抛出,与此同时,地面上有一个小球 B,以速度 v_2 竖直向上抛出,两球在空中相遇,则 ()
 - 从它们抛出到相遇的时间是 $\frac{H}{v_1}$
 - 从它们抛出到相遇所需的时间是 $\frac{H}{v_2}$
 - 两球抛出时的水平距离是 $\frac{v_1}{v_2}H$
 - 两球抛出时的水平距离为 H



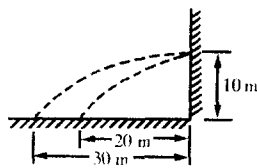
5 题图

- 如图所示,从倾角为 θ 的斜面顶端以初速度 v_0 水平抛出一小球,不计空气阻力,若斜面足够长,则小球抛出后经过时间 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,小球离开斜面的距离最大,且最大距离 $H = \underline{\hspace{2cm}}$.



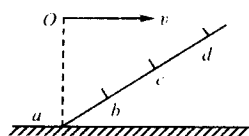
6 题图

- 在离竖直墙 30 m 的地面向墙壁投掷皮球.皮球在高度为 10 m 处与墙壁刚好垂直碰撞,碰后跳回并落到离墙 20 m 处的地面如图所示,则皮球投掷的初速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m/s,皮球落地时速度大小是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



7 题图

8. 以初速度 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 水平抛出一物体, 不计空气阻力, 物体落地时速度方向与水平线成 60° 角, 物体抛出点距地面高度是 _____ m. 物体落地时速度大小是 _____ m/s.
9. 斜面上有 a, b, c, d 四个点, $ab = bc = cd$, 从 a 点正上方 O 点以速度 v 水平抛出一个球落在斜面上 b 点, 若小球从 O 点以速度 $2v$ 水平抛出, 不计空气阻力, 则它落在斜面上的(如图所示) ()



9 题图

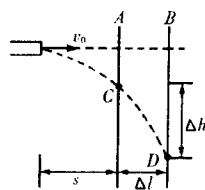
- A. b 与 c 之间某一点 B. c 点
C. c 与 d 之间某一点 D. d 点



课外延伸题

10. 高出海平面 1960 m , 沿水平方向以 240 m/s 速度飞行的飞机, 要投弹命中海面上以 20 m/s 的速度和飞机同向航行的敌艇. 若不计空气阻力, 飞机应在离快艇水平距离多远处投弹?

11. 如图所示, 子弹从枪口水平射出, 在子弹飞行的路径中, 竖直两块相互平行的竖直挡板 A 和 B . 第一块挡板距枪口水平距离为 s , 两块挡板相距 Δl . 子弹击穿两块挡板留下弹孔为 C 和 D , C, D 的高度差为 Δh , 如挡板和空气阻力不计, 求证子弹出口速度为 $v_0 = \sqrt{\frac{g\Delta l}{2\Delta h}(2s + \Delta l)}$.



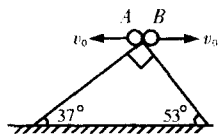
11 题图

学习札记



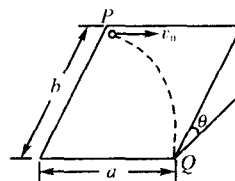
学习札记

12. 如图所示, 相对的两个斜面, 倾角分别为 37° 和 53° . 在顶点把两个小球以同样大小的初速度, 分别向左、向右水平抛出, 小球都落在斜面上, 若不计空气阻力, 则 A 、 B 两球运动的时间之比是多少?



12 题图

13. 如图所示, 光滑斜面长为 a , 宽为 b , 倾角为 θ . 一物块沿斜面左上方顶点 P 水平射入, 而从右下方顶点 Q 离开斜面, 求物块入射的初速度为多少?



13 题图



高考模拟题

14. 用 30 m/s 的初速度水平抛出一个物体, 经过一段时间后, 物体的速度方向与水平方向成 30° 角, (g 取 10 m/s^2) 求:

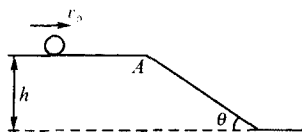
(1) 此时物体相对于抛出点的水平位移和竖直位移;

(2) 该物体再经多长时间, 物体的速度与水平方向的夹角为 60° 角?

15. 如图所示, 一高度为 $h = 0.2 \text{ m}$ 的水平面在 A 点处与一倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的斜面连接, 一小球以 $v_0 = 5 \text{ m/s}$ 的速度在平面上向右运动. 求小球从 A 点运动到地面所需的时间 (平面与斜面均光滑, 取 $g = 10 \text{ m/s}^2$).

某同学对此题的解法为: 小球沿斜面运动, 则 $\frac{h}{\sin\theta} = v_0 t + \frac{1}{2} g \sin\theta \cdot t^2$, 由此可求得落地的时间 t .

问: 你同意上述解法吗? 若同意, 求出所需的时间; 若不同意, 则说明理由并求出你认为正确的结果.



15 题图

16. (2005·江苏) A 、 B 两小球同时从距地面高为 $h = 15 \text{ m}$ 处的同一点抛出, 初速度大小均为 $v_0 = 10 \text{ m/s}$. A 球竖直向下抛出, B 球水平抛出, 空气阻力不计, 重力加速度取 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 求:

(1) A 球经多长时间落地?

(2) A 球落地时, A 、 B 两球间的距离是多少?

学习札记



第5章

曲线运动



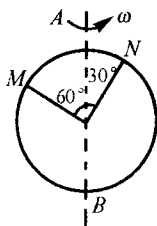
第4节

匀速圆周运动



基础巩固题

- 物体做匀速圆周运动,下列说法正确的是 ()
 - 在相等的时间内转过的弧长相等
 - 在相等的时间内物体通过的位移一定相同
 - 线速度是一个不变的物理量
 - 角速度是一个不变的物理量
- 甲、乙两个做圆周运动的质点,它们的角速度之比为 3:1,线速度之比为 2:3,那么下列说法中正确的是 ()
 - 它们的半径之比为 2:9
 - 它们的半径之比为 1:2
 - 它们的周期之比为 2:3
 - 它们的周期之比为 1:3
- 一个圆环,以竖直直径 AB 为轴匀速转动,如图所示,则环上 M 、 N 两点的线速度的大小之比 $v_M:v_N =$ _____;角速度之比 $\omega_M:\omega_N =$ _____;周期之比 $T_M:T_N =$ _____.



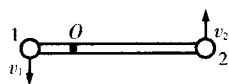
3 题图

- 做匀速圆周运动的物体,10 s 内沿半径是 20 m 的圆周运动了 100 m. 试求物体做匀速圆周运动的:
 - 线速度的大小;
 - 角速度的大小;
 - 周期的大小.



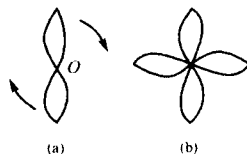
强化提高题

- 两小球固定于一根长为 L 的杆的两端,绕杆上的 O 点做圆周运动,如图所示,当小球 1 的速度大小为 v_1 时,小球 2 的速度大小为 v_2 ,则转轴 O 到小球 1 的距离是 ()



5 题图

- $\frac{Lv_1}{v_1 + v_2}$
 - $\frac{Lv_1}{v_1 - v_2}$
 - $\frac{L(v_1 + v_2)}{v_1}$
 - $\frac{L(v_1 + v_2)}{v_2}$
- A 、 B 两个质点分别做匀速圆周运动,若在相等的时间内,它们通过的弧长之比 $s_A:s_B = 2:3$,转过的圆心角的比值 $\varphi_A:\varphi_B = 3:2$,则它们的半径之比为 _____,线速度之比为 _____,角速度之比为 _____.
 - 在暗室内,一台双叶电扇,其双叶绕 O 轴沿顺时针方向转动,如图所示,转速为 50 r/s. 在闪光灯的照射下,出现了稳定的如图(b)所示的图象,则闪光灯的闪频(每秒闪动的次数)的最大值是 _____ 次/秒.

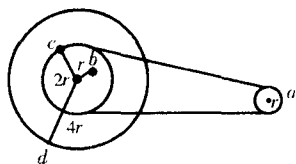


7 题图

8. 如图,为一皮带传动装置,右轮半径为 r , a 是它边缘上的一点,左侧是一轮轴,大轮半径为 $4r$,小轮半径为 $2r$, b 在小轮上离小轮中心距离为 r , c 点和 d 点分别位于小轮和大轮的边缘上,若在转动过程中皮带不打滑,则:

(1) a, b, c, d 四点的线速度大小之比 $v_a : v_b : v_c : v_d = ?$

(2) a, b, c, d 四点的角速度大小之比 $\omega_a : \omega_b : \omega_c : \omega_d = ?$



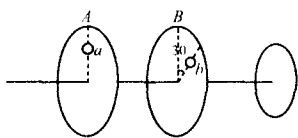
8 题图



课外延伸题

9. 为了测定子弹的飞行速度,在一根水平放置的轴杆上固定两个薄圆盘 A, B , A, B 平行相距 2 m ,轴杆的转速为 3600 r/min ,子弹穿过两盘留下两弹孔 a, b ,测得两弹孔半径夹角是 30° ,如图所示,则该子弹的速度是 ()

A. 360 m/s B. 720 m/s
C. 1440 m/s D. 108 m/s



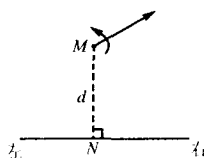
9 题图

10. 放在赤道上的物体 I 和放在北纬 60° 处的物体 II, 由于随地球的自转,它们的角速度的比值 $\omega_1 : \omega_2 = \underline{\hspace{2cm}}$,线速度的比值 $v_1 : v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 手表的分针长度是时针长度的 2 倍,则分针末端线速度与时针末端的线速度大小之比为多少?



高考模拟题

12. 一辆实验小车可沿水平地面(图中纸面)上的长直轨道匀速向右运动.有一台发出细光束的激光器装在小转台 M 上,到轨道的距离 MN 约为 $d = 10\text{ m}$,如图所示.转台匀速转动,使激光束在水平面内扫描,扫描一周的时间 $T = 60\text{ s}$.光束转动方向如图中的箭头所示,当光束与 MN 的夹角为 45° 时,光束正好射到小车上,如果再经 $\Delta t = 2.5\text{ s}$,光束又射到小车上,则小车的速度为多少?(结果保留两位有效数字)



12 题图



第5章

曲线运动



第5节

向心力 向心加速度



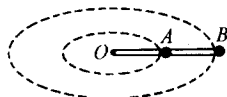
基础巩固题

- 关于向心加速度的物理意义,下列说法正确的是 ()
 - 它描述的是线速度方向变化的快慢
 - 它描述的是线速度大小变化的快慢
 - 它描述的是向心力变化的快慢
 - 它描述的是角速度变化的快慢
- 一质量为 m 的木块,由半径为 r 的半圆形轨道上与圆心等高点下滑,因内表面粗糙程度不同使木块刚好匀速下滑,则木块 ()
 - 它的加速度为零
 - 它受的合外力为零
 - 它的合外力大小一定,方向变化
 - 它的合外力大小方向均不变
- 下列关于匀速圆周运动的说法中正确的是 ()
 - 因向心力始终指向圆心,因此向心力是恒力
 - 向心力只改变速度的方向,不改变速度的大小
 - 匀速圆周运动是一种变速曲线运动
 - 向心力可单独由摩擦力提供
- 质点做半径为 r 的匀速圆周运动,其向心力大小为 F . 半径保持不变,角速度变为原来的 2 倍时,向心力大小比原来增大了 15 N,则原来的向心力为多少牛顿?



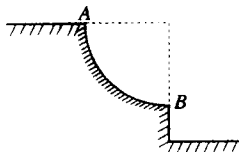
强化提高题

- 如图所示,质量相等的小球 A 、 B 分别固定在轻杆的中点和端点,当杆在光滑的水平面上绕 O 点匀速转动时,求 OA 和 AB 两段对小球的拉力之比是多少?



5 题图

- 如图所示,圆轨道 AB 是在竖直平面内的 $\frac{1}{4}$ 圆周,在 B 点轨道的切线是水平的,一质点自 A 点从静止开始下滑,不计摩擦和空气阻力,则在质点刚要到达 B 点时的加速度大小为_____,滑过 B 点时的加速度大小为_____. (提示:质点刚要到达 B 点时的速度大小为 $\sqrt{2gR}$)



6 题图