



## 高考物理二轮考点典型例题解析专题辅导 1

[高三]高考二轮复习-01 质点的运动

### 考点 1. 机械运动、参照物、质点

机械运动：一个物体相对于另一个物体位置的改变叫机械运动，简称运动

参照物：为了研究物体的运动而假定为不动的那个物体叫参照物。

质点：用来代替物体的有质量的点。（当物体的大小、形状对所研究的问题的影响可以忽略时，物体可作为质点。）是一个理想模型。

1. 下列情况的物体，可以看作质点的是（ ）

- A. 研究绕地球飞行的航天飞机
- B. 研究汽车后轮各点运动时的车轮
- C. 水平地面上放一只木箱，用力推它沿直线滑动，研究其运动情况的木箱
- D. 研究自转时的地球

2. 甲、乙、丙三个人各乘一架飞艇。甲看到楼房匀速上升，乙看到甲艇匀速上升，丙看到乙艇匀速下降，甲看到丙艇匀速上升。那么甲、乙、丙相对于地面的运动情况可能的是（ ）

- A. 甲、乙匀速下降，且  $V_{\text{乙}} > V_{\text{甲}}$ ，丙停在空中
- B. 甲、乙匀速下降，且  $V_{\text{乙}} < V_{\text{甲}}$ ，丙匀速上升
- C. 甲、乙匀速上升，且  $V_{\text{乙}} > V_{\text{甲}}$ ，丙匀速下降
- D. 甲匀速下降，乙匀速上升，丙停在空中

### 考点 2. 位移和路程：

位移描述物体位置的变化，是从物体初位置指向末位置的矢量。

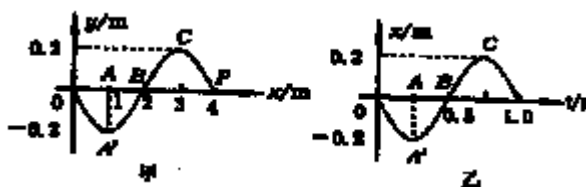
路程是物体运动轨迹的长度，是标量。

3. 一个沿半径为  $R$  的圆周作匀速圆周运动的物体，运动周期为  $T$ ，线速度的大小为  $V$ ，则物体在刚好运动半个圆周的时间内的平均速度的大小为（ ）

- A.  $V$
- B.  $2\pi R / T$
- C.  $2V / \pi$
- D. 以上三项都不是

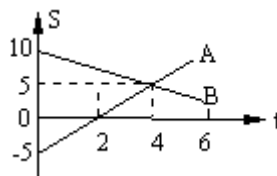
4. 如图所示，甲为某一横波在  $t=1$  秒时的图像，乙为参与该波动的  $P$  质点的振动图像。则再经过 3.5 秒时  $P$  质点的路程和位移分别为（ ）

- A. 1.4m, 0
- B. 2.8m, 0.2m
- C. 1.4m, -0.2m
- D. 2.8m, 0



### 考点 3. 匀速直线运动、速度、速率、位移公式 $s=vt$ 、 $s-t$ 图、 $v-t$ 图

5. 如图，A、B 两物体在同一直线上，A 在 origin 东，B 在 origin 西，由图线可知，下列说法中正确的是（ ）



**认真是一种能力，努力是一种成功！**



A.A、B 两物体同时开始相向运动，出发时相距 15 米

B.A 的速度大小为 2.5 米/秒

C.A、B 两物体在运动的 6 秒内不能通过原点

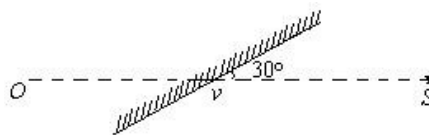
D.A、B 两物体经 4 秒相遇，相遇位置在原点西方 5 米处

6.海面上有一列沿某一方向传播的简谐波，波长为 $\lambda$ ，波速为 $V$ ，有一艘小船以速度 $u$  ( $u < V$ ) 沿波的传播方向前进，则两相邻波峰到达船所需时间为 ( )

- A.  $\lambda/u$       B.  $\lambda/(V-u)$       C.  $\lambda/(V+u)$       D.  $\lambda(u+V)$

7.一个点光源 $S$ 对平面镜成像，设光源不动，平面镜以速率 $v$ 沿 $OS$ 方向向光源平移，镜面与 $OS$ 方向之间的夹角为 $30^\circ$ ，则光源的像 $S'$ 将 ( )

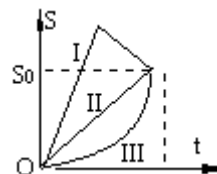
- A.以速率 $0.5v$ 沿 $S'S$ 连线向 $S$ 运动  
B.以速率 $v$ 沿 $S'S$ 连线向 $S$ 运动  
C.以速率 $\sqrt{3}v$ 沿 $S'S$ 连线向 $S$ 运动  
D.以速率 $2v$ 沿 $S'S$ 连线向 $S$ 运动



#### 考点 4. 变速直线运动、平均速度

计算平均速度只能用总位移除以总时间

8.三个质点同时同地沿同一直线运动的位移图像如图所示，则下列说法中正确的是 ( )



- A.它们的平均速度大小相等      B.它们的平均速率大小相等  
C. II、III的平均速率相等      D. I 的平均速度最大

9.一辆汽车刹车后做匀减速直线运动直到停止，已知汽车在前一半时间的平均速度为 $V$ ，则汽车在后一半时间的平均速度为 ( )

- A.  $V/4$       B.  $V/3$       C.  $V/2$       D.  $V$

#### 考点 5. 瞬时速度 (简称速度)

速度：描述运动快慢的物理量，是位移对时间的变化率。是矢量

#### 考点 6. 匀变速直线运动、加速度、公式 $v_t = v_0 + at$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad , \quad v_t^2 - v_0^2 = 2as \quad , \quad s = \frac{v_0 + v_t}{2} t \quad , \quad v-t \text{ 图}$$

(1)加速度是描述速度变化快慢的物理量，是速度对时间的变化率。是矢量。注意：加速度大小与速度无关，加速度方向不一定是速度方向。

(2)匀变速直线运动中几个常用的结论

①  $\Delta s = aT^2$ ，即任意相邻相等时间内的位移之差相等。

**认真是一种能力，努力是一种成功！**

- ② ②某段时间的中间时刻的即时速度等于该段时间内的平均速度。  $v_{\frac{t}{2}} = \frac{v_0 + v_t}{2}$

某段位移的中间位置的即时速度公式。  $v_{\frac{s}{2}} = \sqrt{\frac{v_0^2 + v_t^2}{2}}$

10.一辆汽车由静止开始作匀变速直线运动，在第8秒末开始刹车，经4秒刚好停下，若汽车在刹车过程中的速度变化均匀，则前后两运动过程中汽车的加速度的大小之比为（ ）

- A.1: 4                      B.1: 2                      C.1: 1                      D.2: 1

11.一列火车匀加速运动，车头和车尾经过路旁一电线杆时，速度分别为  $v_1$  和  $v_2$ ，列车的中点经过这根电线杆时速度为（ ）

- A.  $\frac{1}{2}(v_1 + v_2)$                       B.  $\frac{1}{2}(v_2 - v_1)$                       C.  $\sqrt{(v_1^2 + v_2^2)/2}$                       D.  $\sqrt{(v_2^2 - v_1^2)/2}$

12.汽车以36km/h的速度行驶，刹车后得到的加速度大小为  $4\text{m/s}^2$ ，从刹车开始，经5s，汽车通过的位移是（ ）

- A.0m                      B.100m                      C.12.5m                      D.37.5m

13.我国铁路上火车经过多次提速，火车的运行速度较大，而车轮与铁轨间的动摩擦因数又不大，所以飞驰的火车在发生险情紧急刹车后，到完全停下的制动距离是很大的.据实际测定，在某一直线路段，某列火车车速为86.4km/h时，制动距离为960m.(设火车刹车时受到的阻力不变)

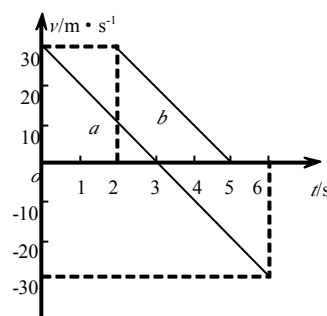
(1)求紧急刹车时火车的加速度大小.

(2)在同一路段，该列火车的行车速度提高到108km/h时，制动距离变为多少？

14.经检测汽车A的制动性能：以标准速度20m/s在平直公路上行使时，制动后40s停下来。现A在平直公路上以20m/s的速度行使发现前方180m处有一货车B以6m/s的速度同向匀速行使，司机立即制动，能否发生撞车事故？

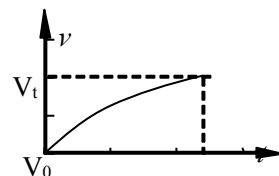
15.如图所示， $a$ 、 $b$ 分别表示先后从同一地点以相同的初速度做匀变速直线运动的两个物体的速度图象，则下列说法正确的是（ ）

- A、4s末两物体的速度相等  
B、4s末两物体在途中相遇  
C、5s末两物体的速率相等  
D、5s末两物体相遇



16.如图是一个初速度为  $V_0$  沿直线运动物体的速度图象，经过时间  $t$  速度为  $V_t$ ，则在这段时间内物体的平均速度  $\bar{v}$  和加速度  $a$  的情况是

- A.  $\bar{v} > \frac{V_0 + V_t}{2}$                       B.  $\bar{v} < \frac{V_0 + V_t}{2}$   
C.  $a$  是恒定的                      D.  $a$  是随时间  $t$  变化的

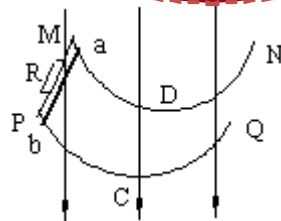


17.如图所示，半径为  $r$  的两个半圆形光滑金属导轨并列竖直放置，在轨道上左侧上方点MP间接有阻值为  $R$  的电阻，整个轨道处在竖直向下的磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中，两导轨间距为  $L$ ，一电阻也为  $R$ ，质量为  $m$  的金属棒  $ab$  从MP处由静止释放，经过时间  $t$  到达导轨最低点CD时的速度为  $u$ ，不计

认真是一种能力，努力是一种成功！

导轨的电阻，求：

- (1)金属棒到达 CD 时，所受磁场作用力的大小。
- (2)金属棒到达 CD 时，回路中的电功率。
- (3)从 MP 到 CD 的过程中，通过导体的电量。
- (4)金属棒到达 CD 时的加速度的大小



典型模型：①自由落体

18.一直杆长为 1.45 米，从某高处竖直自由下落，在下落过程中杆通过一个 2 米高的窗口用时 0.3 秒，求：杆下端的初始位置到窗台的竖直高度为多少？

②竖直上抛

19. 以初速  $v_0$  竖直上抛一小球.若不计空气阻力,在上升过程中,从抛出到小球动能减少一半所经过的时间是 ( )

- (A)  $\frac{v_0}{g}$  (B)  $\frac{v_0}{2g}$  (C)  $\frac{\sqrt{2}v_0}{2g}$  (D)  $\frac{v_0}{g}(1 - \frac{\sqrt{2}}{2})$

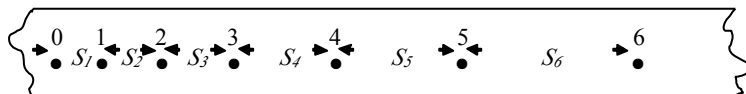
20. 当某物体竖直上抛的同时，另一物体从 H 米高处自由下落，它们到达某一位置时，速度大小都是 V，则下列说法中错误的是 ( )

- A.自由落体到达地面时速度大小为 2V  
B.两物体在空中运动的时间相同  
C.上抛物体上行的最大高度为 H  
D.物体速度为 V 时的位置距地面  $3H/4$

③纸带加速度的处理：

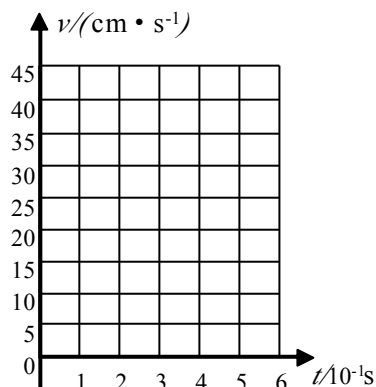
21.利用打点计时器测定匀加速直线运动的小车的加速度。如图给出了该次实验中，从 0 开始，每 5 个点取一个计数点的纸带。其中 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 都为计数点。测得  $s_1=1.40\text{cm}$ ,  $s_2=1.90\text{cm}$ ,  $s_3=2.38\text{cm}$ ,  $s_4=2.88\text{cm}$ ,  $s_5=3.39\text{cm}$ ,  $s_6=3.87\text{cm}$ 。

(1)在打点计时器打出点 0, 1, 5, 6 时，小车的速度分别为：  $v_0$  = \_\_\_\_\_ cm/s ,  $v_1$  = \_\_\_\_\_ cm/s ,  $v_5$  = \_\_\_\_\_ cm/s ,



$v_6$  = \_\_\_\_\_ cm/s。

(2)请在图中作出速度—时间图象，并由图象求出小车的加速度  $a$  = \_\_\_\_\_ cm/s



认真是一种能力，努力是一种成功！



### 考点 7. 运动的合成与分解

物体运动的性质由加速度决定：加速度得零时物体静止或做匀速运动；

加速度恒定时物体做匀变速运动；加速度变化时物体做变加速运动。

物体运动的轨迹由物体的速度和加速度的方向关系决定：速度与加速度方向在同一条直线上时物体做直线运动；速度和加速度方向成角度时物体做曲线运动。

两个互成角度的直线运动的合运动是直线运动还是曲线运动，决定于它们的合速度和合加速度方向是否共线，常见的类型有：

(1) $a=0$ ：匀速直线运动或静止。

(2) $a$  恒定：性质为匀变速运动，分为：①  $v$ 、 $a$  同向，匀加速直线运动；②  $v$ 、 $a$  反向，匀减速直线运动；③  $v$ 、 $a$  成角度，匀变速曲线运动（轨迹在  $v$ 、 $a$  之间，和速度  $v$  的方向相切，方向逐渐向  $a$  的方向接近，但不可能达到。）

(3) $a$  变化：性质为变加速运动。如简谐运动，加速度大小、方向都随时间变化。

22. 关于运动的合成，下列说法中正确的是（ ）

- ① 合运动的速度一定比分运动的速度大
- ② 只要两个分运动是直线的，那么合运动一定是直线
- ③ 两个匀速直线运动的合运动一定是直线
- ④ 不在一条直线上的匀速直线运动和匀加速直线运动的合运动一定是曲线运动

A. ①③                      B. ②③                      C. ①④                      D. ③④

23. 在速度为  $V$ ，加速度为  $a$  的火车上的人从窗口上释放物体 A，在不计空气阻力的情况下，车上的人看到物体的运动轨迹为（ ）

- A. 竖直的直线
- B. 倾斜的直线
- C. 不规则的曲线
- D. 抛物线

24. 水滴自高处由静止开始下落，至落地前的过程中遇到水平方向吹来的风，则（ ）

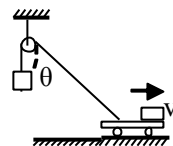
- A. 风速越大，水滴下落的时间越长
- B. 风速越大，水滴落地时的瞬时速度越大
- C. 水滴着地时的瞬时速度与风速无关
- D. 水滴下落的时间与风速无关

#### 典型问题 1：连带运动问题

解题原则是：把物体的实际速度分解为垂直于绳（杆）和平行于绳（杆）两个分量，根据沿绳（杆）方向的分速度大小相同求解。

25. 如图所示，用汽车吊起重物 G，汽车以速度  $V$  前进，当牵绳与竖直方向夹角为  $\theta$  时，重物上升速度为（ ）

- A.  $V$
- B.  $V \cos \theta$
- C.  $V / \cos \theta$
- D.  $V \sin \theta$



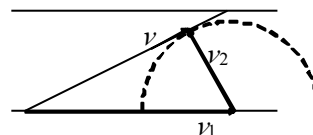
#### 典型问题 2：过河问题

若用  $v_1$  表示水速， $v_2$  表示船速，则：

① 过河时间仅由  $v_2$  的垂直于岸的分量  $v_{\perp}$  决定，即  $t = d / v_{\perp}$ ，与  $v_1$  无关，

所以当  $v_2 \perp$  岸时，过河所用时间最短。

② 过河路程由实际运动轨迹的方向决定，当  $v_1 < v_2$  时，最短路程为  $d$ ；当  $v_1 > v_2$  时，用三角形法则分析当它的方向与圆相切时，航程最短，设为  $S$ ，由几何关系可知此时  $v_2 \perp v$ （合速度）最短路程为  $v_1 d / v_2$ （如右图所示）。



26. 某人以不变的速度垂直对岸游去，游到中间，水流速度加大，则此人渡河时间比预定时间（ ）

- A. 增加
- B. 减少
- C. 不变
- D. 无法确定

27. 一条河宽 100 米，船在静水中的速度为 4m/s，水流速度是 5m/s，则（ ）

- A. 该船可能垂直河岸横渡到对岸

**认真是一种能力，努力是一种成功！**

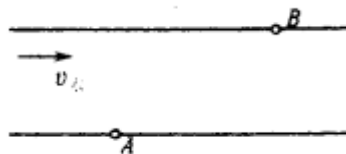


- B. 当船头垂直河岸横渡时，过河所用的时间最短  
C. 当船头垂直河岸横渡时，船的位移最小，是 100 米  
D. 当船横渡时到对岸时，船对岸的最小位移是 100 米

28. 小河宽为  $d$ ，河水中各点水流速大小与各点到较近河岸边的距离成正比， $v_{\text{水}}=kx$ ， $k=4v_0/d$ ， $x$  是各点到近岸的距离，小船船头垂直河岸渡河，小船划水速度为  $v_0$ ，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 渡河的轨迹为曲线  
B. 船到达离河岸  $d/2$  处，船渡河的速度为  $\sqrt{2}v_0$   
C. 船渡河时的轨迹为直线  
D. 船到达离河岸  $3d/4$  处，船的渡河速度为  $\sqrt{10}v_0$

29. 一条自西向东的河流，南北两岸分别有两个码头 A、B，如图所示。已知河宽为 80 m，河水水流的速度为 5 m/s，两个码头 A、B 沿水流的方向相距 100 m。现有一种船，它在静水中的最大行驶速度为 4 m/s，若使用这种船作为渡船，沿直线运动，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 它可以正常来往于 A、B 两个码头  
B. 它只能从 A 驶向 B，无法返回  
C. 它只能从 B 驶向 A，无法返回  
D. 无法判断

**考点 8. 曲线运动中质点的速度方向沿轨道的切线方向，且必具有加速度。**

曲线运动的条件是：速度和加速度方向不在一条直线上。

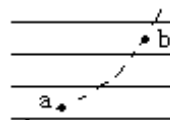
曲线运动的轨迹与合力方向的关系是：合力方向指向轨迹的凹侧。

30. 下列说法不正确的是  
A. 曲线运动可能是匀变速运动  
B. 曲线运动的速度方向一定是时刻变化的  
C. 曲线运动一定是变速运动  
D. 曲线运动的速度的大小一定是时刻变化的

28. 下列说法中正确的是

- A. 物体受到恒定合外力作用时，一定作匀速直线运动  
B. 物体受到变化的合外力作用时，它的运动速度大小一定变化  
C. 物体做曲线运动时，合外力方向一定与瞬时速度方向垂直  
D. 所有曲线运动的物体，所受的合外力一定与瞬时速度方向不在一条直线上

31. 如图，平行的实线表示电场线，虚线表示一个离子穿越电场时的运动轨迹。下列说法中正确的是（ ）



- A. 场强方向一定向右  
B. 该离子一定是负离子  
C. 该离子一定由 a 向 b 运动  
D. 场强方向，离子运动方向，是正离子还是负离子都不能确定但该离子在 a 点的动能一定大于在 b 点的动能

32. 光滑水平面上，一物体从静止开始运动，在前 5S 受一正东方向、大小是 10N 的恒力作用，从第 5S 末开始改为正北方向大小为 5N 的恒力作用 10S，以下说法正确的是（ ）

- A. 在第 10S 末向正北方向运动  
B. 从第 5S 末开始做曲线运动  
C. 在第 10S 末的加速度方向是正北  
D. 在第 15S 末的速度方向是向东偏北  $45^\circ$

**考点 9. 平抛运动**

当物体初速度水平且仅受重力作用时的运动，被称为平抛运动。其轨迹为抛物线，性质为匀变速运动。

**认真是一种能力，努力是一种成功！**

平抛运动可分解为水平方向的匀速运动和竖直方向的自由落体运动这两个分运动。

广义地说，当物体所受的合外力恒定且与初速度垂直时，做类平抛运动。

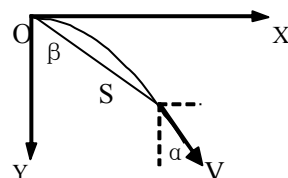
水平分运动：水平位移： $x = v_0 t$  水平分速度： $v_x = v_0$

竖直分运动：竖直位移： $y = \frac{1}{2} g t^2$  竖直分速度： $v_y = g t$

一个有用的推论：平抛物体任意时刻瞬时速度方向的反向延长线与初速度延长线的交点到抛出点的距离都等于水平位移的一半。

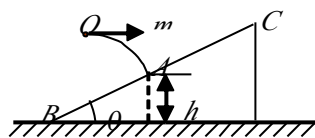
33. 一个小球在坐标原点  $O$  被水平抛出，小球在以后的运动过程中，瞬时速度和竖直方向所成的角为  $\alpha$ ，位移和竖直方向的所成的角为  $\beta$ ，则  $\alpha$  和  $\beta$  随时间变化的情况是 ( )

- A.  $\alpha$  和  $\beta$  都随时间增大
- B.  $\alpha$  和  $\beta$  都随时间减小
- C.  $\alpha$  随时间增大， $\beta$  随时间减小
- D.  $\alpha$  随时间减小， $\beta$  随时间增大

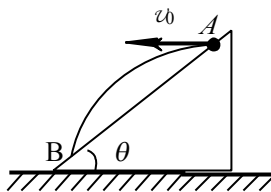


34. 质量为  $m$  的小球以  $v_0$  的水平初速度从  $O$  点抛出后，恰好击中斜角为  $\theta$  的斜面上的  $A$  点。如果  $A$  点距斜面底边（即水平地面）的高度为  $h$ ，小球到达  $A$  点时的速度方向恰好与斜面方向垂直，如图，则以下正确的叙述为 ( )

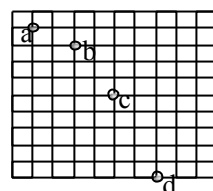
- (A) 可以确定小球到达  $A$  点时，重力的功率
- (B) 可以确定小球由  $O$  到  $A$  过程中，动能的改变
- (C) 可以确定小球从  $A$  点反弹后落地至水平面的时间
- (D) 可以确定小球起抛点  $O$  距斜面端点  $B$  的水平距离



35. 如图所示，在与水平方向成  $\alpha$  的山坡上的  $A$  点，以初速度  $V_0$  水平抛出的一个物体最后落在山坡的  $B$  点，则  $AB$  之间的距离和物体在空中飞行的时间各是多少？

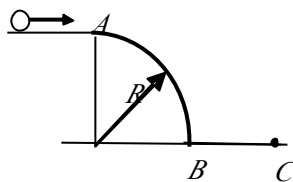


36. 在研究平抛物体运动的实验中，用一张印有小方格的纸来记录轨迹，小方格的边长  $L = 1.25 \text{ cm}$ ，若小球在平抛运动途中的几个位置如图中的  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  所示，则小球平抛的初速度的计算公式为  $V_0 =$  \_\_\_\_\_ 用 ( $L$ 、 $g$  表示) 其值是 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$  ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



37. 如图所示，在光滑水平面上一小球以某一速度运动到  $A$  点，遇到一段半径为  $R$  的  $1/4$  圆弧曲面  $AB$  后，落到水平地面的  $C$  点，已知小球没有跟圆弧曲面的任何点接触，则  $BC$  的最小距离为 ( )

- A.  $R$
- B.  $R/2$
- C.  $0.707R$
- D.  $(\sqrt{2} - 1)R$

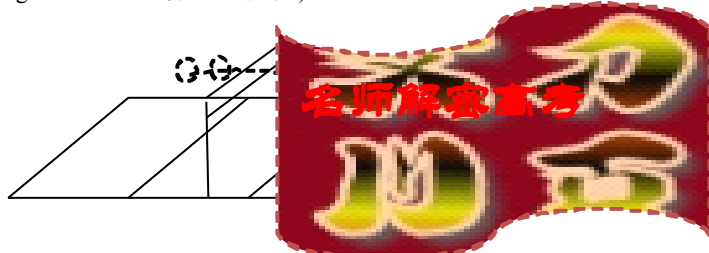


38. 一网球运动员在离开网的距离  $12 \text{ m}$  处沿水平方向发球，发球高度为  $2.25 \text{ m}$ ，网的高度为  $0.9 \text{ m}$ ，若网球在网上  $0.1 \text{ m}$  处越过，则网球的初速度  $v_0 =$  \_\_\_\_\_ 取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，不考虑空气阻力)

39. 一个排球场总长  $18 \text{ m}$ ，设网高为  $2 \text{ m}$ ，运动员站在离网  $3 \text{ m}$  的线上，正对网前跳起将球水平击出 ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

(1) 设击球点高度为  $2.45 \text{ m}$ ，若球不触网，击球速度应为多大？

(2) 若击球点的高度小于某一值，那么无论水平



认真是一种能力，努力是一种成功！



速度多大，

球不是触网就是出界，试求这个高度？

40. 长为  $L$  的平行金属板水平放置，板间形成匀强电场，一个带电为  $+q$ ，质量为  $m$  的带电粒子，以初速  $V_0$  紧贴上板垂直于电场线方向射入该电场，刚好从下板边缘射出，末速度恰与下板成  $300^\circ$  角(不计重力)，求：

(1) 粒子末速度的大小。 (2) 匀强电场的场强。 (3) 两板间的距离  $d$

考点 10. 匀速圆周运动、线速度和角速度、周期、圆周运动的向心加速度  $a = v^2/R$

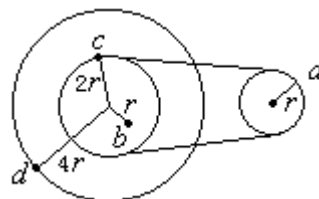
1. 匀速圆周运动的特点：是变速运动（ $v$  方向时刻在变），而且是变加速运动（ $a$  方向时刻在变）。

2. 描述匀速圆周运动的物理量：线速度  $v$ 、角速度  $\omega$ 、周期  $T$ 、频率  $f$ 、转速  $n$ 、向心加速度  $a$

$V = s/t$ ,  $\omega = \Phi/t$ ,  $T = 2\pi r/v = 2\pi/\omega$ ,  $f = 1/T$ ,  $a = \Delta v/t$ ，它们之间的关系是：

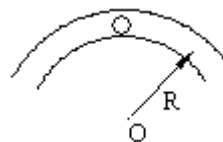
$$V = \omega r, a = v^2/r = r\omega^2 = r(2\pi/T)^2 = v\omega$$

41. 如图所示，为一皮带传动装置，右轮半径为  $r$ ， $a$  为它边缘上一点；左侧是一轮轴，大轮半径为  $4r$ ，小轮半径为  $2r$ ， $b$  点在小轮上，到小轮中心的距离为  $r$ 。 $c$  点和  $d$  点分别位于小轮和大轮的边缘上。若传动过程中皮带不打滑，则正确的是（ ）



- A.  $a$  点和  $b$  点的线速度大小相等
- B.  $a$  点和  $b$  点的角速度大小相等
- C.  $a$  点和  $c$  点的线速度大小相等
- D.  $a$  点和  $d$  点的向心加速度大小相等

42. 如图，一个内壁光滑的弯管，处于竖直平面内，其中轴线为半径为  $R$  的圆弧，现有一个外径略小于弯管内径的光滑小球穿过弯管，当球通过最高点时速率为  $V_0$ ，则下列说法中错误的是（ ）



- A. 若  $V_0 = \sqrt{Rg}$ ，则球对管内壁无压力
- B. 若  $V_0 > \sqrt{Rg}$ ，则球对管内上壁有压力
- C. 若  $0 < V_0 < \sqrt{Rg}$ ，则球对管内下壁有压力
- D. 不论  $V_0$  多大球对管内下壁都有压力

43. 如图是德国物理学家史特恩设计的最早测定气体分子速率的示意图： $M$ 、 $N$  是两个共轴圆筒，外筒半径为  $R$ ，内筒半径可忽略，筒的两端封闭，两筒之间抽成真空，两筒以相同角速度  $\omega$  绕  $O$  匀速转动， $M$  筒开有与转轴平行的狭缝  $S$ ，且不断沿半径方向向外射出速率为  $v_1$  和  $v_2$  的分子，分子到达  $N$  筒后被吸附，如果  $R$ 、 $v_1$ 、 $v_2$  保持不变， $\omega$  取一合适值，则下列说法中正确的是（ ）

认真是一种能力，努力是一种成功！



A. 当  $\frac{R}{v_1} + \frac{R}{v_2} = n \frac{2\pi}{\omega}$  时, 分子落在同一狭条上

B. 当  $\left| \frac{R}{v_1} - \frac{R}{v_2} \right| \neq n \frac{2\pi}{\omega}$  时, 分子落在不同狭条上

C. 只要时间足够长,  $N$  筒上到处都落有分子

D. 分子不可能落在  $N$  筒上某两处且与  $S$  平行的狭条上

