

学习及考试资料整理汇编

——备考冲刺篇——

（考点或配套习题突击训练专用）

2023 江苏版物理高考第二轮复习

专题四 曲线运动

高频考点

考点一 运动的合成与分解

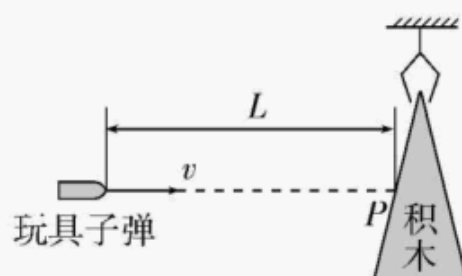
基础 曲线运动基础知识

重难 运动的合成与分解的应用。

限时 45 分钟, 正答率: ____/9。

基础

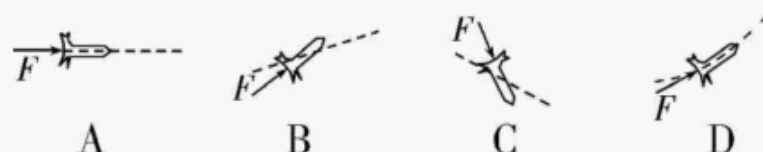
1. (2022 广东, 6, 4 分) 如图所示, 在竖直平面内, 截面为三角形的小积木悬挂在离地足够高处, 一玩具枪的枪口与小积木上 P 点等高且相距为 L 。当玩具子弹以水平速度 v 从枪口向 P 点射出时, 小积木恰好由静止释放, 子弹从射出至击中积木所用时间为 t , 不计空气阻力。下列关于子弹的说法正确的是()



- A. 将击中 P 点, t 大于 $\frac{L}{v}$
 B. 将击中 P 点, t 等于 $\frac{L}{v}$
 C. 将击中 P 点上方, t 大于 $\frac{L}{v}$
 D. 将击中 P 点下方, t 等于 $\frac{L}{v}$

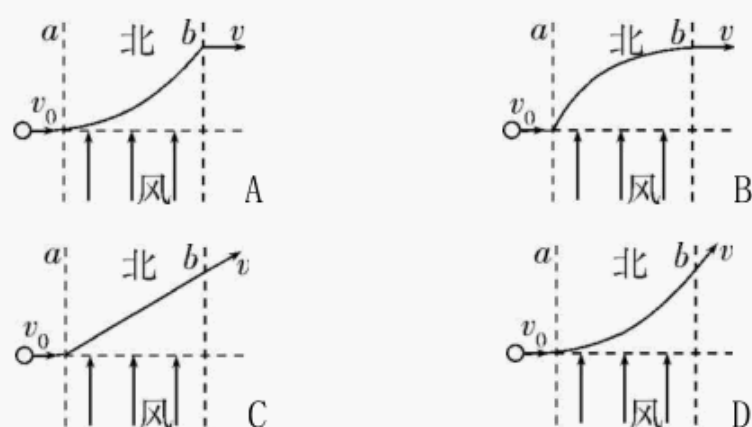
答案 B

2. (2020 江苏南通、泰州等七市二模联考, 1) 肩扛式反坦克导弹发射后, 喷射气体产生推力 F , 一段时间内导弹在竖直面内沿下列图中虚线向前运动。其中导弹飞行姿势可能正确的是()



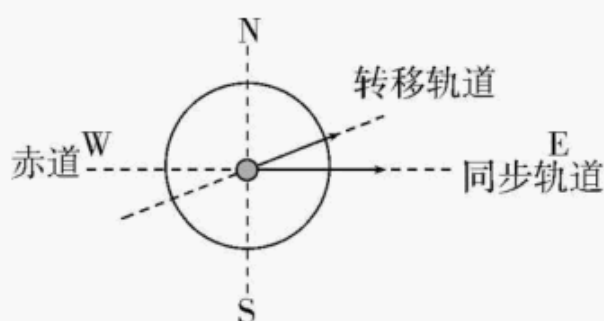
答案 B

3. (2021 江苏南通海安统考, 1) 如图所示, 一小球在光滑的水平面上以 v_0 向右运动, 运动中要穿过一段有水平向北风向的风带 ab , 经过风带时风会给小球一个向北的水平恒力, 其余区域无风力, 则小球过风带及过后的速度方向正确的是()



答案 D

4. (2015 课标 II, 16, 6 分) 由于卫星的发射场不在赤道上, 同步卫星发射后需要从转移轨道经过调整再进入地球同步轨道。当卫星在转移轨道上飞经赤道上空时, 发动机点火, 给卫星一附加速度, 使卫星沿同步轨道运行。已知同步卫星的环绕速度约为 $3.1 \times 10^3 \text{ m/s}$, 某次发射卫星飞经赤道上空时的速度为 $1.55 \times 10^3 \text{ m/s}$, 此时卫星的高度与同步轨道的高度相同, 转移轨道和同步轨道的夹角为 30° , 如图所示。发动机给卫星的附加速度的方向和大小约为()



- A. 西偏北方向, $1.9 \times 10^3 \text{ m/s}$
- B. 东偏南方向, $1.9 \times 10^3 \text{ m/s}$
- C. 西偏北方向, $2.7 \times 10^3 \text{ m/s}$
- D. 东偏南方向, $2.7 \times 10^3 \text{ m/s}$

答案 B

5. (2022 江苏南京联考, 3) 如图, 在冬奥会短道速滑项目中, 圆弧实线 ON 为正常运动路线的弯道, OM 为运动员在 O 点的速度方向。若运动员在 O 点稍发生侧滑, 她就会偏离正常比赛路线, 则其滑动路线()



- A. 沿 OM 直线
B. 在 OM 左侧区域 I
C. 在 OM 和 ON 之间的区域 II
D. 在 ON 右侧区域 III

答案 C

重难

6. (2021 辽宁, 1, 4 分) 1935 年 5 月, 红军为突破“围剿”决定强渡大渡河。首支共产党员突击队冒着枪林弹雨依托仅有的一条小木船坚决强突。若河面宽 300 m , 水流速度 3 m/s , 木船相对静水速度 1 m/s , 则突击队渡河所需的最短时间为()

- A. 75 s B. 95 s C. 100 s D. 300 s

答案 D

7. (2018 北京理综, 20, 6 分) 根据高中所学知识可知, 做自由落体运动的小球, 将落在正下方位置。但实际上, 赤道上方 200 m 处无初速下落的小球将落在正下方位置偏东约 6 cm 处。这一现象可解释为, 除重力外, 由于地球自转, 下落过程小球还受到一个水平向东的“力”, 该“力”与竖直方向的速度大小成正比。现将小球从赤道地面竖直上抛, 考虑对称性, 上升过程该“力”水平向西, 则小球()

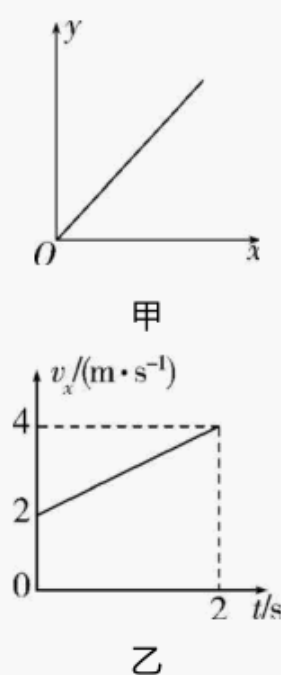
- A. 到最高点时, 水平方向的加速度和速度均为零
B. 到最高点时, 水平方向的加速度和速度均不为零

C. 落地点在抛出点东侧

D. 落地点在抛出点西侧

答案 D

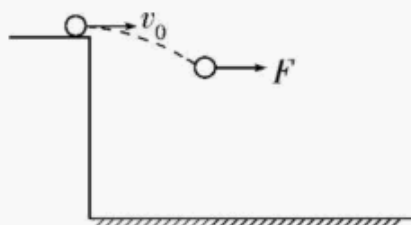
8. (2021 江苏南通、徐州等六市联考, 9) 一物块在水平面内做直线运动, 以 0 时刻物块的位置为坐标原点建立 xOy 平面直角坐标系, 运动轨迹如图甲所示。物块在 x 方向运动速度 v_x 随时间 t 的变化规律如图乙所示。下列关于物块在 y 方向运动的初速度 v_{y0} 、加速度 a_y 的判断, 可能正确的是()



- A. $v_{y0}=0$, $a_y=1 \text{ m/s}^2$
- B. $v_{y0}=0$, $a_y=2 \text{ m/s}^2$
- C. $v_{y0}=4 \text{ m/s}$, $a_y=2 \text{ m/s}^2$
- D. $v_{y0}=4 \text{ m/s}$, $a_y=4 \text{ m/s}^2$

答案 C

9. (2022 江苏扬州月考, 8) 如图所示, 在 $t=0$ 时质量 $m=1 \text{ kg}$ 的小球自高 $h=45 \text{ m}$ 的平台上以 $v_0=10 \text{ m/s}$ 的初速度水平抛出, 运动 $t=1 \text{ s}$ 后, 突然受到大小恒为 10 N 的水平向右的风力 F 作用, 最后落至水平地面, 不计空气阻力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。则以下说法正确的是()



- A. 小球从抛出至落地的时间大于 3 s
- B. 落地瞬间小球速度大小为 $30\sqrt{2} \text{ m/s}$

- C. 从抛出至落地的过程中, 小球的机械能增加到 400 J
- D. 小球受到风力作用后, 在落地前做匀变速曲线运动

答案 B

考点二 抛体运动

基础 抛体运动规律的基本应用。

基础 抛体运动的典型问题。

综合 与几何知识的综合。

限时 80 分钟, 正答率: ____/13。

基础

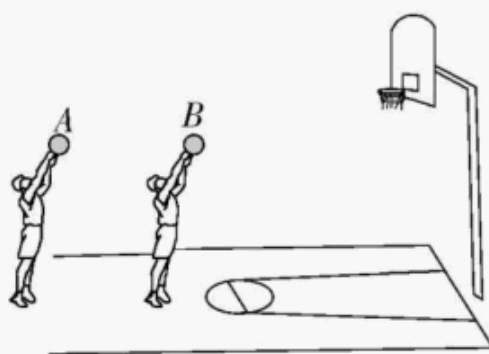
1. (2021 浙江 1 月选考, 9, 3 分) 某一滑雪运动员从滑道滑出并在空中翻转时经多次曝光得到的照片如图所示; 每次曝光的时间间隔相等。若运动员的重心轨迹与同速度不计阻力的斜抛小球轨迹重合, A、B、C 和 D 表示重心位置, 且 A 和 D 处于同一水平高度。下列说法正确的是()



- A. 相邻位置运动员重心的速度变化相同
- B. 运动员在 A、D 位置时重心的速度相同
- C. 运动员从 A 到 B 和从 C 到 D 的时间相同
- D. 运动员重心位置的最高点位于 B 和 C 中间

答案 A

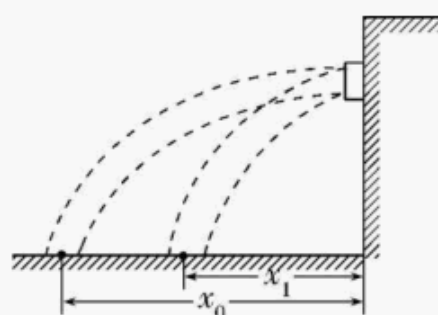
2. (2021 江苏, 9, 4 分) 如图所示, A、B 两篮球从相同高度同时抛出后直接落入篮筐, 落入篮筐时的速度方向相同, 下列判断正确的是()



- A. A 比 B 先落入篮筐
- B. A、B 运动的最大高度相同
- C. A 在最高点的速度比 B 在最高点的速度小
- D. A、B 上升到某一相同高度时的速度方向相同

答案 D

3. (2022 江苏南通如皋一模, 4) 某工厂为了落实有关节能减排政策, 水平的排水管道满管径工作, 减排前、后, 水落点距出水口的水平距离分别为 x_0 、 x_1 , 则减排前、后单位时间内的排水量之比为()



- A. $\frac{x_0}{x_1}$ B. $\sqrt{\frac{x_0}{x_1}}$ C. $\frac{x_1}{x_0}$ D. $\sqrt{\frac{x_1}{x_0}}$

答案 A

4. (2021 河北, 2, 4 分) 铯原子钟是精确的计时仪器。图 1 中铯原子从 O 点以 100 m/s 的初速度在真空中做平抛运动, 到达竖直平面 MN 所用时间为 t_1 ; 图 2 中铯原子在真空中从 P 点做竖直上抛运动, 到达最高点 Q 再返回 P 点, 整个过程所用时间为 t_2 。O 点到竖直平面 MN、P 点到 Q 点的距离均为 0.2 m 。重力加速度取 $g=10 \text{ m/s}^2$, 则 $t_1:t_2$ 为()

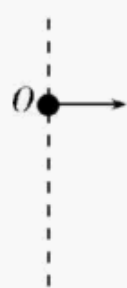


图1

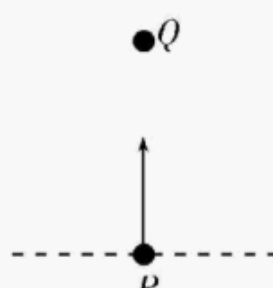
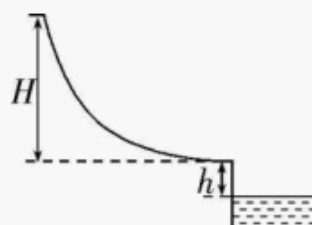


图2

- A. 100 : 1 B. 1 : 100
C. 1 : 200 D. 200 : 1

答案 C

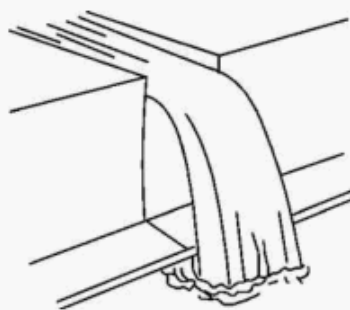


5. (2021 海南, 2, 3 分) 水上乐园有一末段水平的滑梯, 人从滑梯顶端由静止开始滑下后落入水中。如图所示, 滑梯顶端到末端的高度 $H=4.0\text{ m}$, 末端到水面的高度 $h=1.0\text{ m}$ 。取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$, 将人视为质点, 不计摩擦和空气阻力。则人的落水点到滑梯末端的水平距离为()

- A. 4.0 m B. 4.5 m
C. 5.0 m D. 5.5 m

答案 A

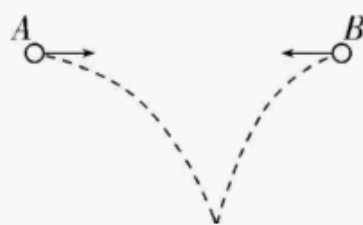
6. (2021 江苏新高考适应卷, 5) 某生态公园的人造瀑布景观如图所示, 水流从高处水平流出槽道, 恰好落入步道边的水池中。现制作一个为实际尺寸 $\frac{1}{16}$ 的模型展示效果, 模型中槽道里的水流速度应为实际的()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{16}$

答案 B

7. (2017 江苏单科, 2, 3 分) 如图所示, A、B 两小球从相同高度同时水平抛出, 经过时间 t 在空中相遇。若两球的抛出速度都变为原来的 2 倍, 则两球从抛出到相遇经过的时间为()



- A. t B. $\frac{\sqrt{2}}{2}t$ C. $\frac{t}{2}$ D. $\frac{t}{4}$

答案 C

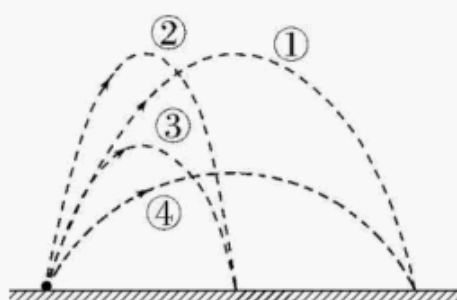
8. (2017 课标 I, 15, 6 分) 发球机从同一高度向正前方依次水平射出两个速度不同的乒乓球(忽略空气的影响)。速度较大的球越过球网, 速度较小的球没有越过球网; 其原因是()

- A. 速度较小的球下降相同距离所用的时间较多
B. 速度较小的球在下降相同距离时在竖直方向上的速度较大
C. 速度较大的球通过同一水平距离所用的时间较少
D. 速度较大的球在相同时间间隔内下降的距离较大

答案 C

重难

9. (2016 江苏单科, 2, 3 分) 有 A、B 两小球, B 的质量为 A 的两倍。现将它们以相同速率沿同一方向抛出, 不计空气阻力。图中①为 A 的运动轨迹, 则 B 的运动轨迹是()

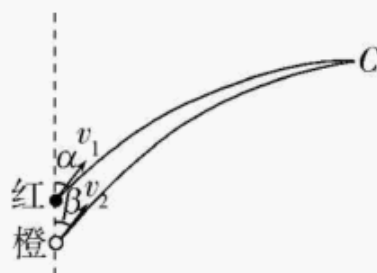


- A. ① B. ② C. ③ D. ④

答案 A

10. (2021 江苏徐州一中模拟, 5) 一学生用两个颜色不同的篮球做斜抛运动游戏, 如图所示, 第一次出手时, 红色篮球的初速度与竖直方向的夹角 $\alpha = 60^\circ$; 第二次出手时, 橙色篮球的初速度与竖直方向的夹角

为 $\beta = 30^\circ$ ；两次出手的位置在同一竖直线上，结果两篮球正好到达相同的最高点 C，则红色篮球与橙色篮球在竖直方向上运动的高度之比为（ ）



- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{5}$

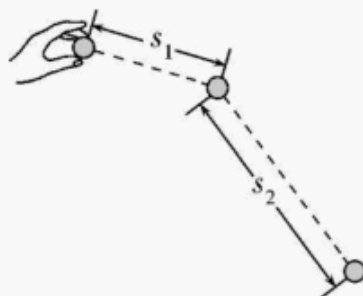
答案 B

11. (2018 课标III, 17, 6 分) 在一斜面顶端, 将甲、乙两个小球分别以 v 和 $\frac{v}{2}$ 的速度沿同一方向水平抛出, 两球都落在该斜面上。甲球落至斜面时的速率是乙球落至斜面时速率的（ ）

- A. 2 倍 B. 4 倍
C. 6 倍 D. 8 倍

答案 A

12. (2022 全国甲, 24, 12 分) 将一小球水平抛出, 使用频闪仪和照相机对运动的小球进行拍摄, 频闪仪每隔 0.05 s 发出一次闪光。某次拍摄时, 小球在抛出瞬间频闪仪恰好闪光, 拍摄的照片编辑后如图所示。图中的第一个小球为抛出瞬间的影像, 每相邻两个球之间被删去了 3 个影像, 所标出的两个线段的长度 s_1 和 s_2 之比为 3 : 7。重力加速度大小取 $g = 10\text{ m/s}^2$, 忽略空气阻力。求在抛出瞬间小球速度的大小。



答案 $\frac{2\sqrt{5}}{5}\text{ m/s}$

综合

13. (2020 北京, 17, 9 分) 无人机在距离水平地面高度 h 处, 以速度 v_0 水平匀速飞行并释放一包裹, 不计空气阻力, 重力加速度为 g 。

- (1) 求包裹释放点到落地点的水平距离 x ;
- (2) 求包裹落地时的速度大小 v ;
- (3) 以释放点为坐标原点, 初速度方向为 x 轴方向, 竖直向下为 y 轴方向, 建立平面直角坐标系, 写出该包裹运动的轨迹方程。

答案 (1) $v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (2) $\sqrt{2gh + v_0^2}$ (3) $y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$

考点三 圆周运动

基础 描述圆周运动的物理量。

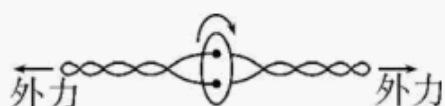
重难 圆周运动的动力学问题。

综合 圆周运动和能量综合。

限时 65 分钟, 正答率: ____/12。

基础

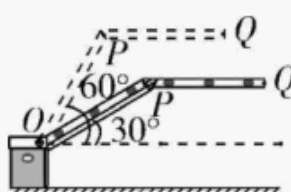
1. (2021 全国甲, 15, 6 分) “旋转纽扣”是一种传统游戏。如图, 先将纽扣绕几圈, 使穿过纽扣的两股细绳拧在一起, 然后用力反复拉绳的两端, 纽扣正转和反转会交替出现。拉动多次后, 纽扣绕其中心的转速可达 50 r/s , 此时纽扣上距离中心 1 cm 处的点向心加速度大小约为 ()



- A. 10 m/s^2 B. 100 m/s^2
C. $1\,000 \text{ m/s}^2$ D. $10\,000 \text{ m/s}^2$

答案 C

2. (2021 广东, 4, 4 分) 由于高度限制, 车库出入口采用如图所示的曲杆道闸。道闸由转动杆 OP 与横杆 PQ 链接而成, P 、 Q 为横杆的两个端点。在道闸抬起过程中, 杆 PQ 始终保持水平。杆 OP 绕 O 点从与水平方向成 30° 匀速转动到 60° 的过程中, 下列说法正确的是 ()



- A. P 点的线速度大小不变
- B. P 点的加速度方向不变
- C. Q 点在竖直方向做匀速运动
- D. Q 点在水平方向做匀速运动

答案 A

3. (2018 浙江 4 月选考, 4, 3 分) A、B 两艘快艇在湖面上做匀速圆周运动(如图), 在相同时间内, 它们通过的路程之比是 4 : 3, 运动方向改变的角度之比是 3 : 2, 则它们()



- A. 线速度大小之比为 4 : 3
- B. 角速度大小之比为 3 : 4
- C. 圆周运动的半径之比为 2 : 1
- D. 向心加速度大小之比为 1 : 2

答案 A

4. (2020 5 · 3 原创) 某只走时准确的时钟, 分针与时针由转动轴到针尖的长度分别是 R_1 、 R_2 , 分针与时针的角速度分别是 ω_1 、 ω_2 , 周期分别是 T_1 、 T_2 , 表盘的半径是 R , 分针与时针从这次重合到下次重合所用的最短时间为 t , 下列关系式正确的是()

- A. $\omega_1 R_1 T_1 - \omega_2 R_2 T_2 = 2\pi R$
- B. $\omega_1 R_1 t - \omega_2 R_2 t = 2\pi R$
- C. $\omega_1 t = 2\pi$
- D. $\frac{t}{T_1} - \frac{t}{T_2} = 1$

答案 D

重难

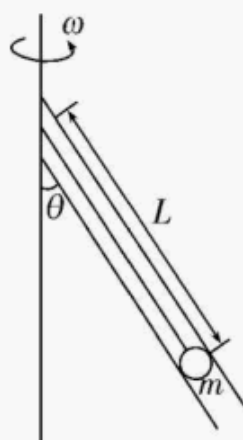
5. (2021 浙江 6 月选考, 7, 3 分) 质量为 m 的小明坐在秋千上摆动到最高点时的照片如图所示, 重力加速度为 g , 对该时刻, 下列说法正确的是()



- A. 秋千对小明的作用力小于 mg
- B. 秋千对小明的作用力大于 mg
- C. 小明的速度为零, 所受合力为零
- D. 小明的加速度为零, 所受合力为零

答案 A

6. (2022 江苏扬州大桥中学调研, 7) 如图, 内壁光滑的玻璃管内用长为 L 的轻绳悬挂一个小球。当玻璃管绕竖直轴以角速度 ω 匀速转动时, 小球与玻璃管间恰无压力。下列说法正确的是()



- A. 仅增加绳长后, 小球将受到玻璃管斜向上方的压力
- B. 仅增加绳长后, 若仍保持小球与玻璃管间无压力, 需减小 ω
- C. 仅增加小球质量后, 小球将受到玻璃管斜向上方的压力
- D. 仅增加角速度至 ω' 后, 小球将受到玻璃管斜向上方的压力

答案 B

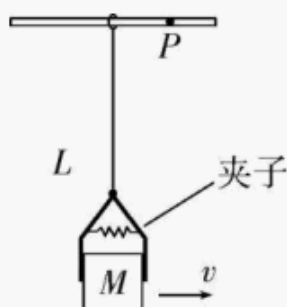
7. (2018 浙江 11 月选考, 9, 3 分) 一质量为 $2.0 \times 10^3 \text{ kg}$ 的汽车在水平公路上行驶, 路面对轮胎的径向最大静摩擦力为 $1.4 \times 10^4 \text{ N}$, 当汽车经过半径为 80 m 的弯道时, 下列判断正确的是()



- A. 汽车转弯时所受的力有重力、弹力、摩擦力和向心力
- B. 汽车转弯的速度为 20 m/s 时所需的向心力为 $1.4 \times 10^4 \text{ N}$
- C. 汽车转弯的速度为 20 m/s 时汽车会发生侧滑
- D. 汽车能安全转弯的向心加速度不超过 7.0 m/s^2

答案 D

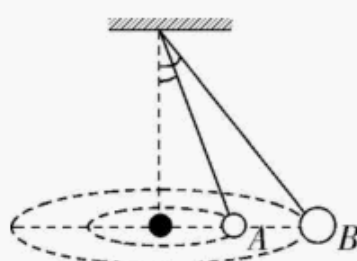
8. (2017 江苏单科, 5, 3 分) 如图所示, 一小物块被夹子夹紧, 夹子通过轻绳悬挂在小环上, 小环套在水平光滑细杆上。物块质量为 M , 到小环的距离为 L , 其两侧面与夹子间的最大静摩擦力均为 F 。小环和物块以速度 v 向右匀速运动, 小环碰到杆上的钉子 P 后立刻停止, 物块向上摆动。整个过程中, 物块在夹子中没有滑动。小环和夹子的质量均不计, 重力加速度为 g 。下列说法正确的是()



- A. 物块向右匀速运动时, 绳中的张力等于 $2F$
- B. 小环碰到钉子 P 时, 绳中的张力大于 $2F$
- C. 物块上升的最大高度为 $\frac{2v^2}{g}$
- D. 速度 v 不能超过 $\sqrt{\frac{(2F-Mg)L}{M}}$

答案 D

9. (2021 江苏苏州八校联盟适应性检测, 4) 两根长度不同的轻质细线下端分别悬挂两个小球 A 、 B , 细线上端固定在同一点, 若两个小球绕共同的竖直轴在同一水平面内做同向的匀速圆周运动, 球 A 的轨道半径是 B 的一半, 不计空气阻力。则两个摆球在运动过程中()

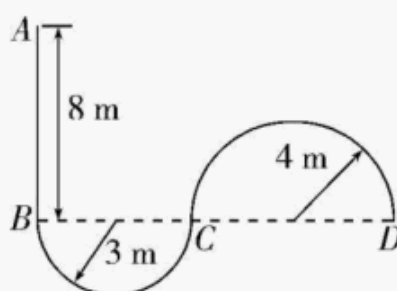


- A. 两球的角速度相等
- B. 两球的速度大小相等
- C. 两球的加速度大小相等
- D. 球 A、B 的向心力大小之比为 1：2

答案 A

综合

10. (2022 山东, 8, 3 分) 无人配送小车某次性能测试路径如图所示, 半径为 3 m 的半圆弧 BC 与长 8 m 的直线路径 AB 相切于 B 点, 与半径为 4 m 的半圆弧 CD 相切于 C 点。小车以最大速度从 A 点驶入路径, 到适当位置调整速率运动到 B 点, 然后保持速率不变依次经过 BC 和 CD。为保证安全, 小车速率最大为 4 m/s, 在 ABC 段的加速度最大为 2 m/s^2 , CD 段的加速度最大为 1 m/s^2 。小车视为质点, 小车从 A 到 D 所需最短时间 t 及在 AB 段做匀速直线运动的最长距离 l 为()



- A. $t = \left(2 + \frac{7\pi}{4}\right) \text{ s}$, $l = 8 \text{ m}$
- B. $t = \left(\frac{9}{4} + \frac{7\pi}{2}\right) \text{ s}$, $l = 5 \text{ m}$
- C. $t = \left(2 + \frac{5}{12} \sqrt{6} + \frac{7\sqrt{6}\pi}{6}\right) \text{ s}$, $l = 5.5 \text{ m}$
- D. $t = \left[2 + \frac{5}{12} \sqrt{6} + \frac{(\sqrt{6}+4)\pi}{2}\right] \text{ s}$, $l = 5.5 \text{ m}$

答案 B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/047141022016006166>