

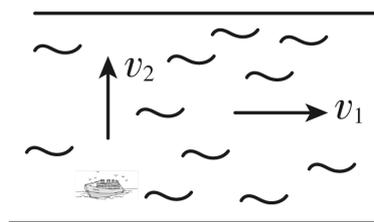
2018~2019学年广东广州南沙区广州外国语学校高 一下学期期中物理试卷

一、单项选择题（每题3分，共24分）

1 发现万有引力定律和测出引力常量的科学家分别是（ ）

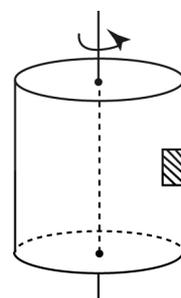
- A. 开普勒、卡文迪许 B. 牛顿、伽利略 C. 牛顿、卡文迪许 D. 开普勒、伽利略

2 如图所示，一条小船过河，河水流速 $v_1 = 3\text{m/s}$ ，船在静水中速度 $v_2 = 4\text{m/s}$ ，船头方向与河岸垂直，关于小船的运动，以下说法正确的是（ ）



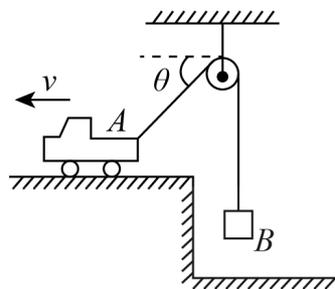
- A. 小船相对于岸的速度大小是 7m/s B. 小船相对于岸的速度大小是 5m/s
C. 小船相对于岸的速度大小是 1m/s D. 小船的实际运动轨迹与河岸垂直

3 如图所示，在匀速转动的圆筒内壁上紧靠着一个与圆筒一起运动的物体，物体相对桶壁静止，则（ ）



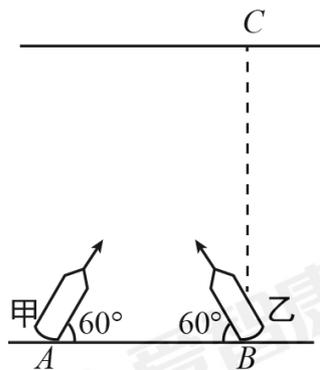
- A. 物体受到4个力的作用 B. 物体所需向心力是重力提供的
C. 物体所需向心力是静摩擦力提供 D. 物体所需向心力是支持力提供的

4 如图所示, 当小车 A 以恒定的速度 v 向左运动时, 对于 B 物体, 下列说法正确的是 ()



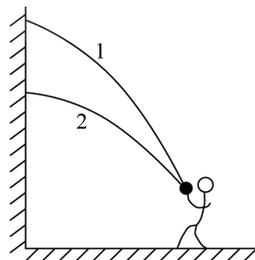
- A. 匀速上升
- B. 匀加速上升
- C. B 物体受到的拉力大于 B 物体受到的重力
- D. B 物体受到的拉力小于 B 物体受到的重力

5 如图所示, 在宽为 H 的河流中, 甲、乙两船从相距 $\frac{\sqrt{3}}{3}H$ 的 A 、 B 两个码头同时开始渡河, 船头与河岸均成 60° 角, 两船在静水中的速度大小相等, 且乙船恰能沿 BC 到达正对岸的 C 点. 则下列说法正确的是 ()



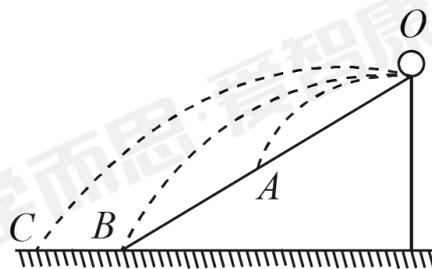
- A. 两船不会相遇
- B. 两船在 C 点相遇
- C. 两船在 AC 的中点相遇
- D. 两船在 BC 的中点相遇

6 如图所示, 将篮球从同一位置斜向上抛出, 其中第二次篮球垂直撞在竖直墙上, 不计空气阻力, 则下列说法中正确的是 ()



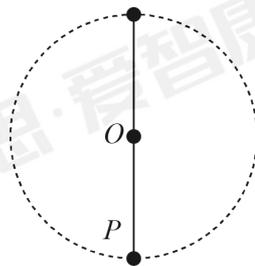
- A. 从抛出到撞墙，第二次球在空中运动的时间较短
- B. 篮球两次撞墙的速度可能相等
- C. 篮球两次抛出时速度的竖直分量可能相等
- D. 抛出时的动能，第一次一定比第二次大

7 如图所示，光滑斜面固定在水平面上，顶端有一小球，小球从静止释放沿斜面运动到底端 B 的时间是 t_1 ，若给小球不同的水平初速度，使小球分别落到斜面上的 A 点，经过的时间是 t_2 ，落到斜面底端 B 点，经过的时间是 t_3 ，落到水平面上的 C 点，经过的时间是 t_4 ，空气阻力不计，则（ ）



- A. $t_1 < t_2$
- B. $t_4 < t_1$
- C. $t_3 < t_4$
- D. $t_3 < t_2$

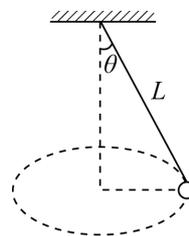
8 用长为 L 的细线系着一个质量为 m 的小球（可以看作质点），以细线端点 O 为圆心，在竖直平面内做圆周运动。 P 点和 Q 点分别为圆轨迹的最低点和最高点，不考虑空气阻力，小球经过 P 点和 Q 点所受细线拉力的差值为（ ）



- A. $2mg$
- B. $4mg$
- C. $6mg$
- D. $8mg$

二、多项选择题（每题4分，共24分）

9 如图所示，质量为 m 的小球用一根轻细绳子系着在水平面内做圆锥摆运动，已知绳长为 L ，轻绳与竖直方向夹角为 θ ，现增大绳长 L ，保持夹角 θ 不变，仍使小球在水平面内做圆锥摆运动，则（ ）

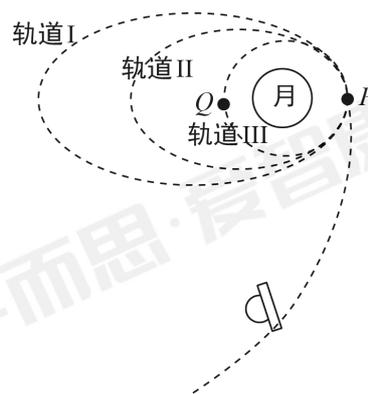


- A. 小球的向心加速度增大
- B. 小球运动的线速度增大
- C. 小球运动的周期增大
- D. 小球所受的细线拉力增大

10 一个质量 $M = 2\text{kg}$ 的物体受三个力的作用处于平衡状态。当其中一个 $F = 10\text{N}$ 的作用力突然消失，其余两个力保持不变、经过时间 $t = 2\text{s}$ 后，下列说法正确的是 ()

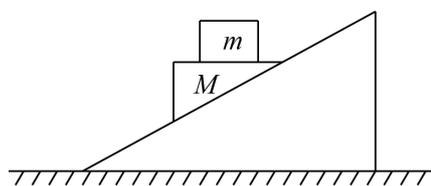
- A. 物体一定做匀变速运动
- B. 物体的速度一定是 10m/s
- C. 物体速度的变化量一定等于 10m/s
- D. 物体的动能一定变化了 100J

11 如图所示，搭载着“嫦娥二号”卫星的“长征三号丙”运载火箭在西昌卫星发射中心点火发射，卫星由地面发射后，进入地月转移轨道，经多次变轨最终进入距离月球表面 100km 、周期为 118min 的工作轨道，开始对月球进行探测 ()



- A. 卫星在轨道 III 上的运动速度比月球的第一宇宙速度小
- B. 卫星在轨道 III 上经过 P 点的速度比在轨道 I 上经过 P 点时小
- C. 卫星在轨道 III 上运动的周期比轨道 I 上长
- D. 卫星在轨道 I 上与在轨道 III 上经过 P 点的加速度相等

12 如图所示，木块 M 上表面是水平的，当木块 m 置于 M 上，并与 M 一起沿固定的光滑斜面由静止开始下滑，在下滑过程中 ()

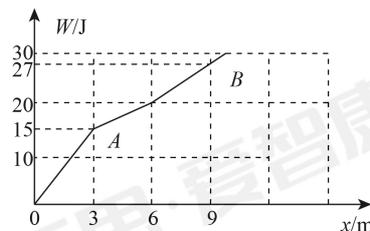


- A. 重力对 m 做正功
- B. M 对 m 的支持力做负功
- C. M 对 m 的摩擦力做负功
- D. M 对 m 的作用力一定做正功

13 我国“北斗二代”计划发射35颗卫星，形成全球性的定位导航系统，其中的5颗卫星是相对地面静止的高轨道卫星（以下简称“静卫”），其他的有27颗中轨道卫星（以下简称“中卫”）轨道高度（距地面）为静止轨道高度的 $\frac{3}{5}$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. “中卫”的线速度介于7.9km/s和11.2km/s之间
- B. “静卫”的轨道必须是在赤道上空
- C. 如果质量相同，“静卫”与“中卫”的动能之比为3 : 5
- D. “静卫”的运行周期大于“中卫”的运行周期

14 质量为2kg的物体放在动摩擦因数 $\mu = 0.1$ 的水平面上，在水平拉力 F 的作用下，由静止开始运动，拉力做的功 W 和物体发生的位移 x 之间的关系如图所示，重力加速度 g 取 10m/s^2 。下列说法中正确的是（ ）

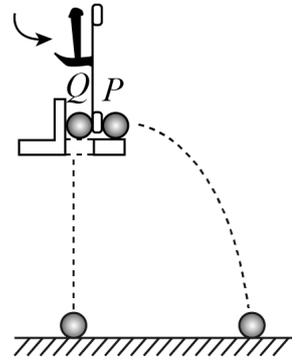


- A. 此物体在 AB 段做匀加速直线运动
- B. 此物体在 AB 段做匀速直线运动
- C. 整个过程中拉力的最大功率为6W
- D. 整个过程中拉力的最大功率为15W

三、实验题（15分）

15

如图所示，在探究平抛运动规律的实验中，用小锤打击弹性金属片，金属片把P球沿水平方向抛出，同时Q球被松开而自由下落，P、Q两球同时开始运动，则（ ）



- A. P球先落地
- B. Q球先落地
- C. 两球同时落地
- D. 两球落地先后由小锤打击力的大小而定

16

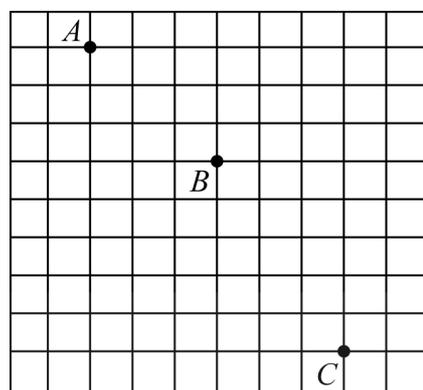
(1) 在做“研究平抛物体的运动”实验时，除了木板、小球、斜槽、铅笔、图钉之外，下列器材中还需要的是 _____ 和 _____ . (填写选项前的字母符号)

- A. 天平
- B. 坐标纸
- C. 弹簧秤
- D. 停表
- E. 重锤线

(2) 实验中，下列说法正确的是 _____ .

- A. 斜槽轨道必须光滑
- B. 斜槽轨道末端切线水平
- C. 应使小球每次从斜槽上相同位置自由滑下
- D. 为了比较准确地描出小球运动的轨迹，应该用折线把所有的点连接起来

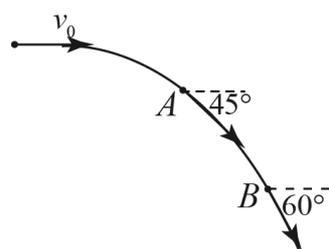
(3) 如图为某小球做平抛运动时，用闪光照相的方法获得的相片的一部分，图中背景方格的边长5cm， $g = 10\text{m/s}^2$ ，则：



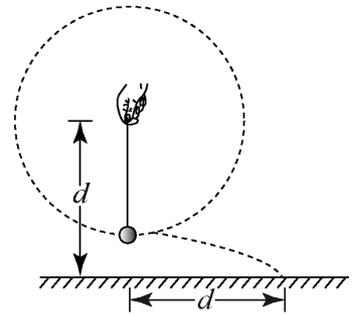
- ① 闪光周期 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ s.
- ② 小球过 B 点时的速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s. (结果保留两位有效数字)

四、解答题 (37分)

- 17 如图, 某一小球以 $v_0 = 10\text{m/s}$ 的速度水平抛出, 在落地之前经过空中 A 、 B 两点, 在 A 点小球的速度与水平方向的夹角为 45° , 在 B 点小球的速度与水平方向的夹角为 60° , 空气阻力忽略不计, $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

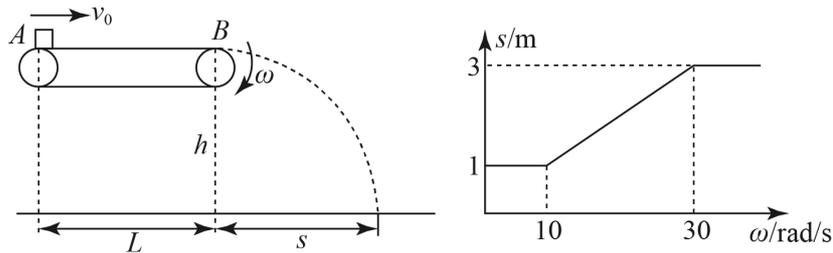


- (1) 小球在 B 点的速度大小.
- (2) AB 两点间水平距离 x_{AB} 的值. (保留小数点后两位有效数字)
- 18 小明站在水平地面上, 手握不可伸长的轻绳一端, 绳的另一端系有质量为 m 的小球, 甩动手腕, 使球在竖直平面内做圆周运动. 当球某次运动到最低点时, 绳突然断掉, 球飞行水平距离 d 后落地, 如右图所示. 已知握绳的手离地面高度为 d , 手与球之间的绳长为 $\frac{3}{4}d$, 重力加速度为 g . 忽略手的运动半径和空气阻力.



- (1) 求绳断时球的速度大小 v .
- (2) 问绳能承受的最大拉力多大.
- (3) 改变绳长, 使球重复上述运动, 若绳仍在球运动到最低点时断掉, 且绳的最大承受力不变, 要使球抛出的水平距离最大, 绳长应为多少? 最大水平距离为多少.

19 如图所示, 水平传送带的长度 $L = 5\text{m}$, 皮带轮的半径 $R = 0.1\text{m}$, 皮带轮以角速度 ω 顺时针匀速转动. 现有一小物体 (视为质点) 以水平速度 v_0 从 A 点滑上传送带, 越过 B 点后做平抛运动, 其水平位移为 s . 保持物体的初速度 v_0 不变, 多次改变皮带轮的角速度 ω , 依次测量水平位移 s , 得到如图所示的 $s - \omega$ 图像. 回答下列问题:



- (1) 当 $0 < \omega < 10\text{rad/s}$ 时, 物体在 A 、 B 之间做什么运动.
- (2) B 端距离地面高度 h 为多大.
- (3) 物块的初速度 v_0 多大.