

# 河南省创新发展联盟 2022-2023 学年高三上学期阶段检测物理试题

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 举重运动员蹲在地上紧握杠铃, 然后站起将杠铃举过头顶。对该过程, 下列说法正确的是( )

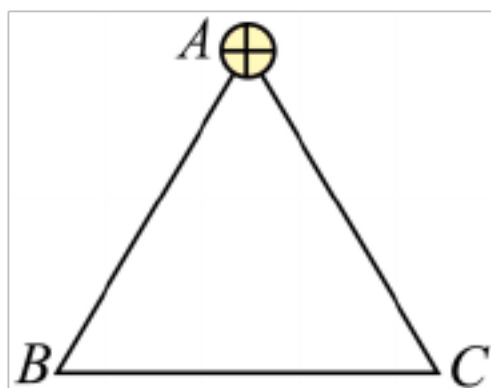
- A. 杠铃处于超重状态
- B. 杠铃的机械能增大
- C. 地面对人的支持力做正功
- D. 地面对人的支持力与人和杠铃受到的总重力大小相等

2. 某同学在研究圆周运动时做摆臂动作, 用手机内置的速度传感器测定手的速度。该同学先用刻度尺测量手臂伸直时的长度(刻度尺的零刻度线与肩平齐), 如图所示, 然后他伸直手臂, 手握手机, 将手臂以肩为轴自然下摆。若当手臂摆到竖直位置时, 手机显示的速度大小约为 $0.65\text{m/s}$ , 则此时手机的向心加速度大小约为( )



- A.  $0.65\text{m/s}^2$
- B.  $1.3\text{m/s}^2$
- C.  $2\text{m/s}^2$
- D.  $6.5\text{m/s}^2$

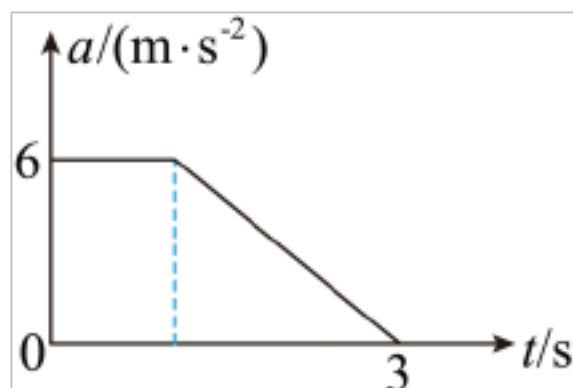
3. 如图所示, 正点电荷固定在等边三角形  $ABC$  上的  $A$  点, 带负电的试探电荷(图中未画出)从  $B$  点沿直线运动到  $C$  点。对该过程, 下列说法正确的是( )



- A. 试探电荷所受电场力一直增大
- B. 试探电荷所受电场力一直减小

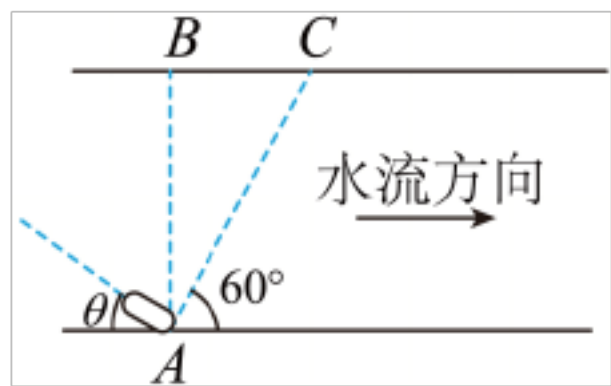
- C. 试探电荷的电势能先增大后减小  
 D. 试探电荷的电势能先减小后增大

4. 某次性能测试中，一汽车以  $10\text{m/s}$  的速度沿平直路面匀速行驶，在某时刻 ( $t=0$ 时刻) 突然开始加速行驶，该汽车在  $0\sim 3\text{s}$  内的  $a-t$  图像如图所示。若该汽车在第  $3\text{s}$  末的速度大小为  $22\text{m/s}$ ，则汽车匀加速行驶的时间为 ( )



- A.  $0.5\text{s}$                       B.  $1\text{s}$                               C.  $1.5\text{s}$                               D.  $2\text{s}$

5. 位于赣州市的于都河，是红军长征渡过的第一条河，人称“长征第一渡”。如图所示，河水流速以及渡船在静水中的划行速度大小均恒定，红军战士从平直河岸边的  $A$  处开始渡河，当船头方向垂直河岸时，渡船到达正对岸岸边  $B$  处下游的  $C$  处， $A$ 、 $C$  连线与水流方向的夹角为  $60^\circ$ 。若要使渡船从  $A$  处开始渡河，能够沿直线到达  $B$  处，则船头方向与水流反方向的夹角  $\theta$  的正切值应为 ( )



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

6. 2022 年 10 月 9 日，我国在酒泉卫星发射中心使用“长征二号”丁运载火箭，成功将先进天基太阳天文台卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。已知地球表面的重力加速度大小为  $g$ ，地球的半径为  $R$ ，卫星的质量为  $m$ 、距地面的高度为  $h$ ，若卫星入轨后绕地球做匀速圆周运动，则该卫星在轨运行时的 ( )

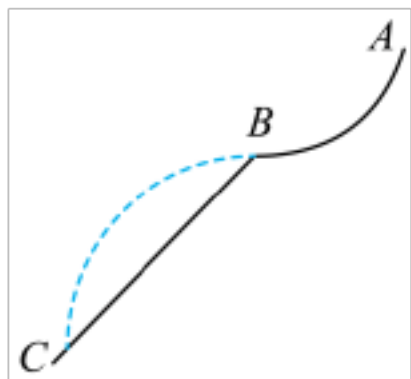
- A. 线速度大小为  $R\sqrt{\frac{2g}{R+h}}$                               B. 动能为  $\frac{mgR^2}{R+h}$   
 C. 周期为  $\frac{2\pi(R+h)}{R}\sqrt{\frac{R+h}{g}}$                               D. 向心加速度大小为  $g$

7. 一只质量为  $0.9\text{kg}$  的乌贼吸入  $0.1\text{kg}$  的水后，静止在水中。遇到危险时，它在极短时间内把吸入的水向后全部喷出，以大小为  $2\text{m/s}$  的速度向前逃窜。下列说法正确的是 ( )

- A. 在乌贼喷水过程中，乌贼所受合力的冲量大小为  $0.9\text{N}\cdot\text{s}$   
 B. 在乌贼喷水过程中，乌贼和喷出的水组成的系统的动量增大

- C. 乌贼喷出的水的速度大小为  $18\text{m/s}$   
 D. 在乌贼喷水的过程中, 有  $9\text{J}$  的生物能转化成机械能

8. 跳台滑雪运动员以滑雪板为工具, 凭借自身体重, 从专设的跳台高速飞出, 落在着陆坡上, 裁判根据运动员的飞行距离和动作姿势进行评分, 两项评分相加多者获胜。如图所示, 运动员(图中未画出)从助滑坡  $AB$  上某处由静止开始滑下, 到达助滑坡的末端  $B$  点后水平飞出, 落到着陆坡  $BC$  上。不计空气阻力。若甲、乙两运动员从  $B$  点飞出时的速度大小之比为  $k$ , 则甲、乙在着陆坡上的落点与  $B$  点间的距离之比为 ( )



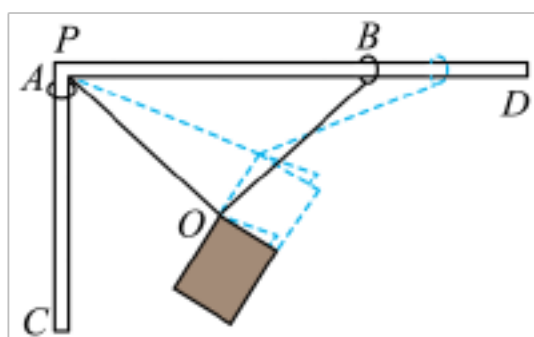
- A.  $\frac{1}{k}$                       B.  $k$                       C.  $\frac{1}{k^2}$                       D.  $k^2$

二、多选题

9. 在研究地球与月球间的绕行关系时, 通常忽略其他天体对两者的影响, 此时地球与月球均绕两者连线上的某点做匀速圆周运动。已知地球的质量为月球质量的  $81$  倍, 地球的半径为月球半径的  $4$  倍, 两者均可看成球体, 则下列说法正确的是 ( )

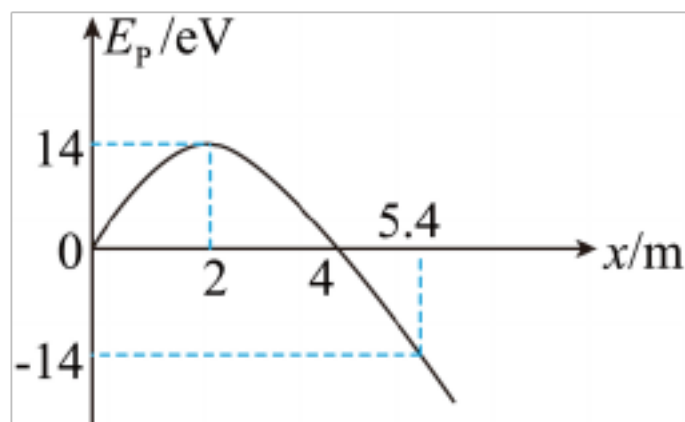
- A. 地球对月球的万有引力大于月球对地球的万有引力  
 B. 地球与月球的第一宇宙速度大小之比为  $9:2$   
 C. 若两者的距离一定, 将月球上的矿产转移到地球上, 则两者间的万有引力变小  
 D. 要将航天器发射到离月球较近的区域进行探索, 发射速度应大于第二宇宙速度

10. 如图所示, 有一粗糙支架  $CPD$ , 细杆  $PC$  竖直, 细杆  $PD$  水平, 小轻环  $A$  套在  $PC$  上靠近  $P$  点的位置, 小轻环  $B$  套在  $PD$  上, 认为两环等高, 两条等长的轻绳的下端均拴在书本上的  $O$  点, 上端分别系在  $A$ 、 $B$  上, 系统在图示位置处于静止状态。现将  $B$  缓慢右移,  $A$  在原处不动, 书本在虚线位置仍处于静止状态, 则在  $B$  右移后 ( )



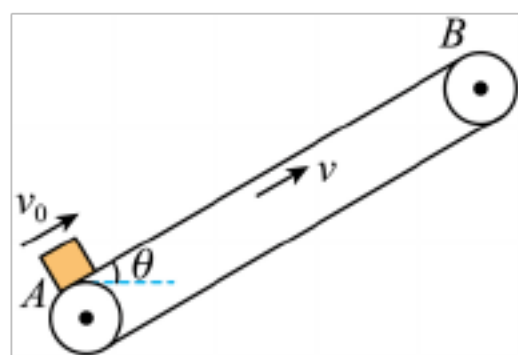
- A.  $PC$  对  $A$  的弹力变大                      B.  $PC$  对  $A$  的摩擦力变大  
 C.  $PD$  对  $B$  的弹力变大                      D.  $PD$  对  $B$  的摩擦力变大

11. 一质子仅在电场力的作用下沿  $x$  轴运动，其电势能  $E_p$  随位置坐标  $x$  变化的关系图像如图所示，其中图线在  $0 \sim 4\text{m}$  内为抛物线，在  $x > 4\text{m}$  内为直线。不计质子所受重力。若质子到达  $x = 5.4\text{m}$  处的动能为  $30\text{eV}$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A.  $0 \sim 2\text{m}$  内质子做匀变速直线运动  
 B.  $x = 5.4\text{m}$  处的电场强度大小为  $10\text{N/C}$   
 C.  $x = 2\text{m}$  处的电势为  $-14\text{V}$   
 D. 质子通过  $x = 2\text{m}$  处时的动能为  $2\text{eV}$

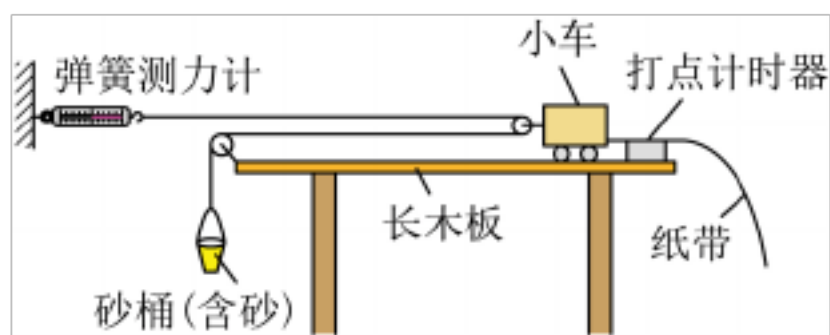
12. 如图所示，倾角  $\theta = 30^\circ$  的传送带以大小为  $4\text{m/s}$  的速度顺时针匀速运行，一质量为  $1\text{kg}$  的工件（视为质点）以大小为  $8\text{m/s}$  的初速度从传送带的底端  $A$  冲上传送带，并恰好能到达传送带的顶端  $B$ 。工件与传送带间的动摩擦因数为  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ，取重力加速度大小  $g = 10\text{m/s}^2$ 。下列说法正确的是（ ）



- A. 工件沿传送带上滑的时间为  $2.5\text{s}$   
 B. 工件返回  $A$  端时的速度大小为  $4\sqrt{2}\text{m/s}$   
 C. 工件在传送带上滑行的过程中，摩擦力对工件做的功为  $-18\text{J}$   
 D. 工件在传送带上滑行的过程中，因摩擦产生的热量为  $36\text{J}$

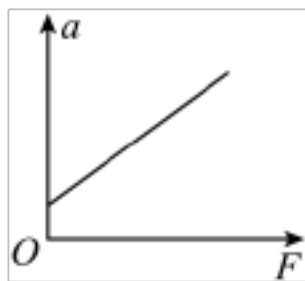
### 三、实验题

13. 某同学用如图甲所示的装置探究质量一定时加速度与力的关系。该同学正确安装好装置后，平衡摩擦力，使小车靠近打点计时器，先接通电源，再释放小车，打出一条纸带，同时记录弹簧测力计的示数；改变砂和砂桶的质量，重复操作，打出多条纸带，记录弹簧测力计对应的示数。

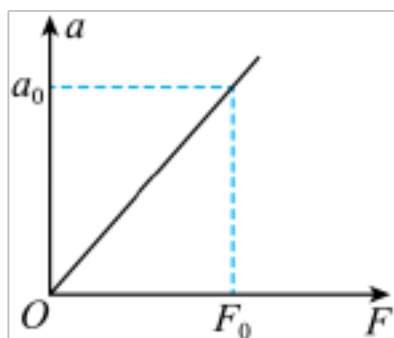


- (1) 实验时，\_\_\_\_\_（填“需要”或“不需要”）使砂桶（含砂）的质量远小于小车的质量。  
 (2) 该同学根据打出的纸带计算出小车运动的加速度，以弹簧测力计的示数  $F$  为横坐标、小车的

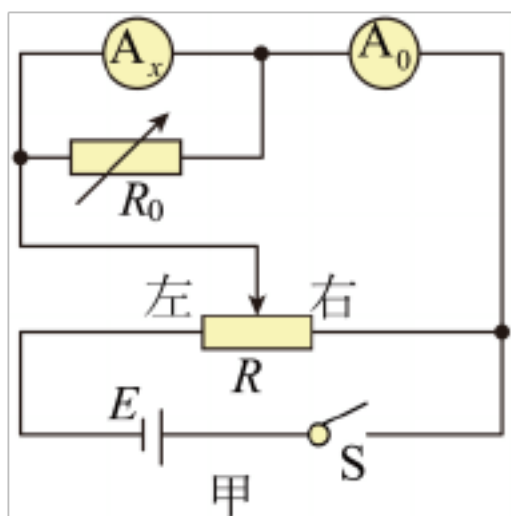
加速度  $a$  为纵坐标，画出的  $a-F$  图像如图乙所示，图线不过原点的原因是\_\_\_\_\_。



(3) 该同学找到图乙中图线不过原点的原因并进行纠正后，重新实验，得到如图丙所示的  $a-F$  图像，其中  $F_0$  与  $a_0$  均为已知量，则小车的质量  $M =$ \_\_\_\_\_ (用  $F_0$ 、 $a_0$  表示)。



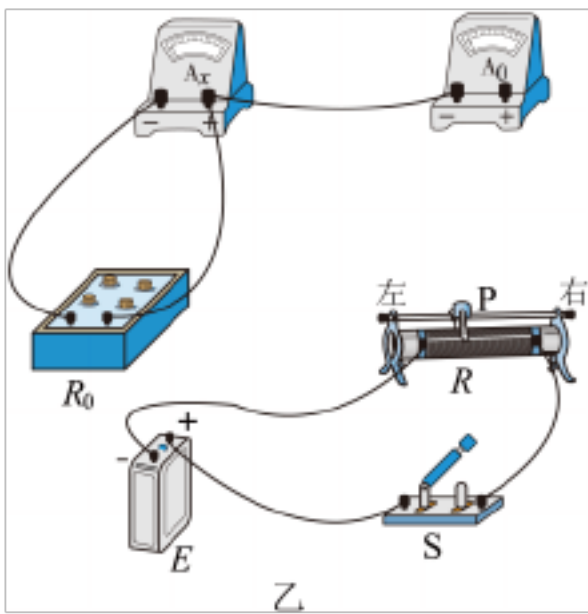
14. 实验室有一电流表  $A_x$ ，只有量程一条刻度线，但数据未知 (0.6A 左右)。某同学用如图甲所示的电路测量电流表  $A_x$  的量程和内阻，可供使用的器材如下：



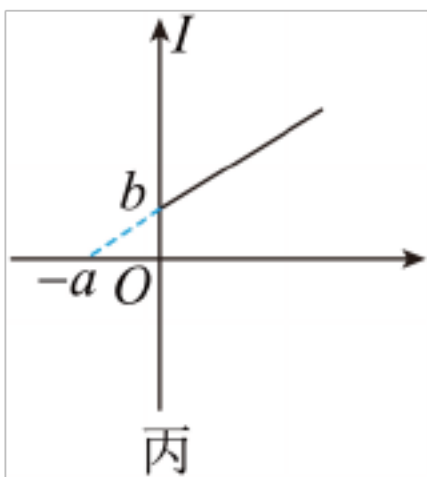
- A. 待测电流表  $A_x$ ；
- B. 标准电流表：量程为 0.6A，内阻未知；
- C. 标准电流表：量程为 3A，内阻未知；
- D. 电阻箱  $R_0$ ：阻值范围为  $0\sim 999.9\Omega$ ；
- E. 滑动变阻器（最大阻值为  $20\Omega$ ）；
- F. 滑动变阻器（最大阻值为  $2k\Omega$ ）；
- G. 电源  $E$ ：电动势约为 4V，内阻不计；
- H. 开关 S，导线若干。

(1) 标准电流表  $A_0$  应选用\_\_\_\_\_ (填“B”或“C”)，滑动变阻器  $R$  应选用\_\_\_\_\_ (填“E”或“F”)。

(2) 请在如图乙所示的实物图中，用笔画线将电路连接完整\_\_\_\_\_；按照电路图，闭合开关 S 前应将滑动变阻器  $R$  的滑片移至\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”) 端。



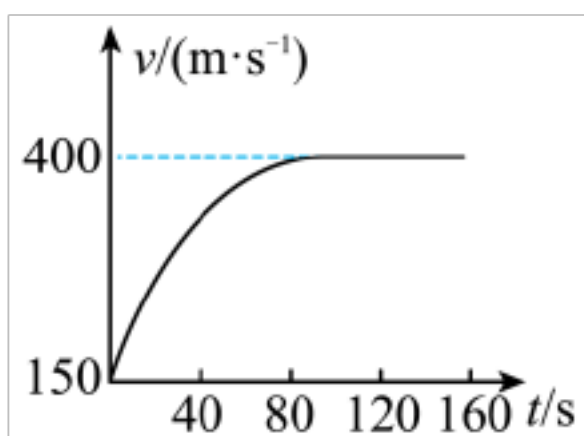
(3) 闭合开关  $S$ ，将滑动变阻器的滑片  $P$  移至某一位置，接着调节  $R_0$ ，直至电流表  $A_x$  满偏，记录此时标准电流表  $A_0$  的示数  $I$  和电阻箱的阻值  $R_0$ 。重复实验，得到多组数据，通过作图处理数据，一般需要作出直线，若纵坐标为  $I$ ，则横坐标应为\_\_\_\_\_；选择合适的横坐标后正确作出如图丙所示的图像，如果图像的横截距为  $-a$ 、纵截距为  $b$ ，则电流表  $A_x$  的量程为\_\_\_\_\_、内阻为\_\_\_\_\_。



#### 四、解答题

15. 某极限运动员乘气球升至距地面  $H = 3.35 \times 10^4 \text{m}$  的高空后由静止跳下，到达距地面的高度  $h = 1.5 \times 10^3 \text{m}$  处时，运动员打开降落伞并成功落地。取重力加速度大小  $g = 10 \text{m/s}^2$ 。

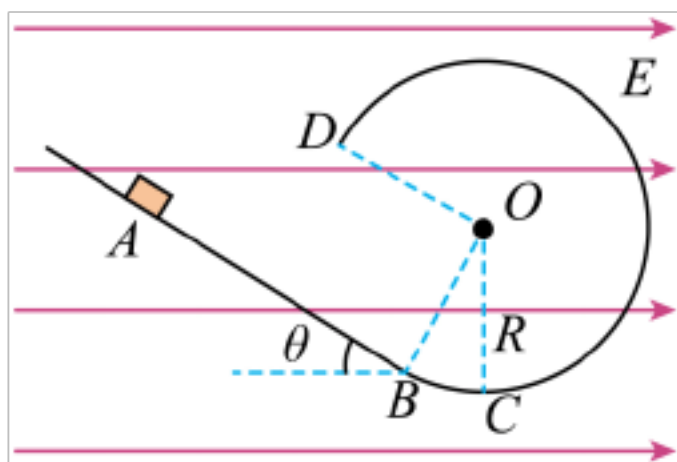
- (1) 若忽略空气阻力，求该运动员从静止开始下落至距地面的高度  $h = 1.5 \times 10^3 \text{m}$  处所需的时间  $t$  及其在此处速度的大小  $v$ ；
- (2) 实际上，物体在空气中运动时会受到空气的阻力，物体高速运动时所受阻力的可近似表示为  $f = kv^2$ ，其中  $v$  为速率， $k$  为阻力系数，其数值与物体的形状、横截面积及空气密度有关。已知该运动员在某段时间内高速下落的  $v-t$  图像如图所示，该运动员和所带装备的总质量  $m = 160 \text{kg}$ ，求该运动员在达到最大速度时所受阻力的阻力系数  $k$ （结果保留一位有效数字）。



16. 如图所示， $ABCD$ 为固定在竖直平面内的绝缘轨道，其中 $AB$ 部分为倾角 $\theta = 30^\circ$ 的倾斜轨道。 $BCD$ 部分是圆心为 $O$ 、半径为 $R$ 的四分之三圆弧轨道（两部分轨道相切于 $B$ 点）， $C$ 为圆弧轨道的最低点，空间存在方向水平向右的匀强电场，使质量为 $m$ 、电荷量为 $q$ 的带正电小滑块（视为质点）静止在斜面上到 $B$ 点距离为 $\frac{3}{2}R$ 的 $A$ 点。现将滑块由静止释放，结果滑块经过 $D$ 点后，落在斜面轨道上的 $F$ 点（图中未画出）。匀强电场的电场强度大小为 $\frac{\sqrt{3}mg}{q}$ （ $g$ 为重力加速度大小），不计一切

摩擦及空气阻力。求：

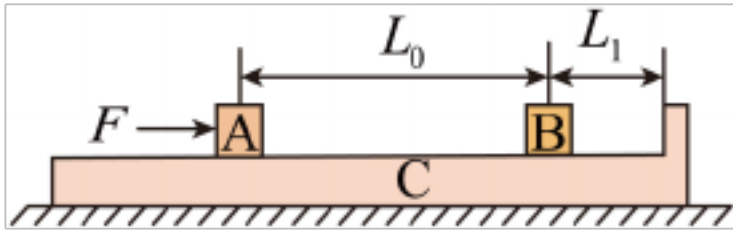
- (1) 滑块经过 $C$ 点时对轨道的压力大小 $N$ ；
- (2) 滑块沿圆弧轨道运动过程中的最大速度 $v_{\max}$ ；
- (3)  $B$ 、 $F$ 两点间的距离 $x$ 。



17. 如图所示，“L”形木板 $C$ 静置于足够大的光滑水平地面上，物块 $A$ 静置在 $C$ 上某处；底面光滑的物块 $B$ 静置在 $A$ 右侧到 $A$ 的距离 $L_0 = \frac{9}{8}m$ 处， $B$ 与 $C$ 右端的距离 $L_1 = \frac{3}{8}m$ 。现对 $A$ 施加一大小 $F = 0.8N$ 、方向水平向右的恒定推力，经过一段时间后撤去推力，此时 $A$ 与 $B$ 恰好发生弹性正碰，碰撞时间极短，再经过一段时间 $B$ 与 $C$ 右端碰撞并瞬间粘在一起，已知 $A$ 、 $C$ 的质量均为 $m = 0.1kg$ ， $B$ 的质量为 $\frac{1}{2}m$ ， $A$ 、 $C$ 间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，取重力加速度大小 $g = 10m/s^2$ ，认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力， $A$ 、 $B$ 均视为质点，物块 $A$ 恰好未滑离木板 $C$ 。求：

- (1) 施加推力时 $C$ 的加速度大小 $a$ ；
- (2)  $A$ 、 $B$ 第一次碰撞后瞬间 $A$ 的速度大小 $v_1$ 以及 $B$ 的速度大小 $v_2$ ；
- (3) 从撤去推力到 $B$ 与 $C$ 右端碰撞的时间 $t$ ；

(4) 施加推力前 A 到 C 左端的距离  $L$  (结果可用分式表示)。





参考答案：

1. B

【详解】A. 杠铃先加速上升再减速上升，加速度先向上后向下，杠铃先处于超重状态后处于失重状态，A 错误；

B. 杠铃的重力势能增大，初末状态的动能不变，机械能增大，B 正确；

C. 地面对人的支持力不做功，因为支持力作用点的位移等于零，C 错误；

D. 杠铃加速上升时，地面对人的支持力大于人和杠铃受到的总重力，杠铃减速上升时，地面对人的支持力小于人和杠铃受到的总重力，D 错误。

故选 B。

2. A

【详解】根据题意，由图可知，手机转动的半径约为  $0.65\text{m}$ ，由公式  $a_n = \frac{v^2}{r}$  可得，手臂摆到竖直位置时手机的向心加速度大小约为

$$a_n = \frac{v^2}{r} = 0.65\text{m/s}^2$$

故选 A。

3. D

【详解】AB. 该过程中，试探电荷与 A 点间的距离先减小后增大，根据库仑定律试探电荷所受电场力先增大后减小，AB 错误；

CD. 由图根据电场力与试探电荷运动方向的夹角变化可知电场力对试探电荷先做正功后做负功，因此试探电荷的电势能先减小后增大，C 错误，D 正确。

故选 D。

4. B

【详解】设匀加速时间为  $t$ ，由图可知

$$\Delta v = v - v_0 = 6t + \frac{6 \times (3-t)}{2}$$

解得

$$t = 1\text{s}$$

故选 B。

5. B

【详解】设渡船在静水中的划行速度大小为  $v_1$ ，水流的速度大小为  $v_2$ ，则有

$$\frac{v_1}{v_2} = \tan 60^\circ, \quad \tan \theta = \frac{\sqrt{v_1^2 - v_2^2}}{v_2}$$

解得

$$\theta = \sqrt{\quad}$$

故选 B。

6. C

【详解】A. 地球表面上一质量为  $m'$  的物体

$$m'g = \frac{GMm'}{R^2}$$

得

$$GM = gR^2$$

设地球质量为  $M$ ，卫星在轨运行时线速度为  $v$ ，由万有引力提供向心力

$$\frac{GMm}{(R+h)^2} = m \frac{v^2}{R+h}$$

解得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} = \sqrt{\frac{gR^2}{R+h}} = R \sqrt{\frac{g}{R+h}}$$

A 错误；

B. 卫星在轨运行时动能

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{mgR^2}{2(R+h)}$$

B 错误；

C. 卫星在轨运行时周期

$$T = \frac{2\pi(R+h)}{v} = \frac{2\pi(R+h)}{R} \sqrt{\frac{R+h}{g}}$$

C 正确；

D. 卫星在轨运行时的向心加速度大小  $a$

$$\frac{GMm}{(R+h)^2} = ma$$

得

$$a = \frac{GM}{(R+h)^2} = \frac{gR^2}{(R+h)^2}$$

D 错误。

故选 C。

7. C

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/167042155053006060>