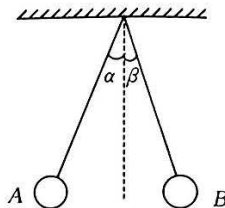


速度大小为 4 m/s , 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。则下列说法正确的是

- A. 最低点位置每根绳子平均承受的拉力为 340 N
- B. 最低点位置每根绳子平均承受的拉力为 165 N
- C. 从释放至第一次荡到最低点的过程, 重力做功为 270 J
- D. 从释放至第一次荡到最低点的过程, 克服阻力做功为 100 J

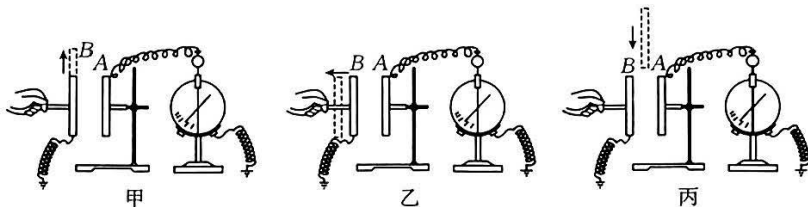


5. 如图, 用两根绝缘细绳把两个带同种电荷的小球 A 、 B 竖直悬挂在一点。两小球静止时, 恰好位于同一水平面, 细绳与竖直方向的偏角分别为 α 、 β , 已知小球 A 、 B 的质量和电荷量分别为 m_A 、 m_B 、 q_A 、 q_B , 若偏角 $\alpha > \beta$ 。则下列说法正确的是



- A. A 、 B 两球的质量一定满足 $m_A > m_B$
- B. A 、 B 两球的质量一定满足 $m_A < m_B$
- C. A 、 B 两球的电荷量一定满足 $q_A > q_B$
- D. A 、 B 两球的电荷量一定满足 $q_A < q_B$

6. 图为研究影响平行板电容器大小因素实验时的操作示意图, 下列说法符合实际情况的是



- A. 进行如图甲所示的操作时, 平行板电容器的电容增大
- B. 进行如图乙所示的操作时, 平行板电容器的电容增大
- C. 进行如图丙所示的操作时, 若插入的是电介质, 平行板电容器的电容增大
- D. 进行如图丙所示的操作时, 若插入的是金属板, 平行板电容器的电容减小

7. 汛期将至, 南方多地开展抗洪抢险救援实战演练。某次实战演练中, 战士们驾驶摩托艇从岸边 A 点出发去解救被困于对岸的人员。已知河岸是平直的, 河水沿江向下游流去, 水流速度为 v_1 , 摩托艇在静水中的航速为 v_2 , 且 $v_2 = 2v_1$, 河的宽度为 L , 如果战士们在最短的时间内到达对岸, 则摩托艇登陆点离 A 点的距离为

- A. $\frac{3L}{2}$
- B. $\frac{\sqrt{3}L}{2}$
- C. $\frac{\sqrt{5}L}{2}$
- D. $3L$

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 北京时间 2023 年 5 月 30 日 18 时 22 分, 翘盼已久的神舟十五号航天员乘组顺利打开“家门”, 欢迎远道而来的神舟十六号航天员乘组入驻“天宫”。已知“天宫”距离地面的平均高度约为 $h = 390 \text{ km}$, 地球表面的重力加速度为 g , 地球的半径为 R , 引力常量为 G 。根据以上四个数据, 下列物理量可以求出的是

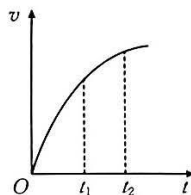
- A. 地球的质量
- B. 地球的公转周期
- C. “天宫”运行的周期
- D. 地球对航天员桂海潮的万有引力

【高一物理 第 2 页(共 6 页)】

9. 空间中分布有一电场,一负电荷仅在电场力的作用下在电场中做直线运动。其 $v-t$ 图像如图

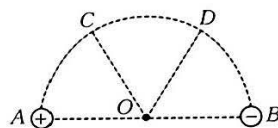
所示。则下列说法正确的是

- A. t_1 时刻所在位置的电场强度大于 t_2 时刻所在位置的电场强度
- B. t_1 时刻所在位置的电场强度小于 t_2 时刻所在位置的电场强度
- C. t_1 时刻所在位置的电势高于 t_2 时刻所在位置的电势
- D. t_1 时刻所在位置的电势低于 t_2 时刻所在位置的电势



10. 电荷量分别为 $2q$ 和 $-q$ ($q>0$) 的电荷分别置于 A 、 B 两点,虚线是以 AB 为直径的一个半圆, C 、 D 为其三等分点, O 为圆心。下列说法正确的是

- A. O 点的电场强度比 C 点的电场强度大
- B. O 点的电场强度比 D 点的电场强度大
- C. C 点的电场强度与 D 点的电场强度之比为 $\sqrt{13} : \sqrt{7}$
- D. C 点的电场强度与 D 点的电场强度之比为 $\sqrt{37} : \sqrt{13}$



三、实验题:共 15 分。

11. (7 分)学校举行“利用生活中的物品进行物理实验”活动,某实验小组设计通过手机拍摄小球自由下落的视频,得到分帧图片来验证机械能守恒定律,实验装置如图所示。

实验步骤如下:

- ①将毫米刻度尺固定在竖直墙壁上,手机固定在手机支架上,调整好摄像头的视野位置;
- ②打开手机摄像功能,开始摄像;
- ③用手捏住小球,使其下端位于刻度尺零刻度处,松手,小球自由下落;
- ④停止拍摄,对视频进行分帧处理,选取合适的分帧图片,处理数据。



数据处理时每隔 0.08 s 取一张分帧图片,选取连续获取的三帧图片,并从图中刻度尺上读出小球最下端对应刻度分别为:第一帧 3.63 cm 、第二帧 12.76 cm 、第三帧 29.23 cm ;

- (1)小球在第二帧图片所示位置时的速度 $v = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$ (结果保留三位有效数字);
- (2)设从 0 刻度到第二帧对应位置时下落高度为 H ,重力加速度为 g ,若要验证机械能守恒,则 v 、 H 、 g 需满足表达式 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (3)实验组对数据进一步处理,根据得到的信息推测出小球重力势能的减少量稍小于动能的增加量,出现这一结果的可能原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- A. 存在空气阻力
- B. 实际释放位置在 0 刻度上方
- C. 刻度尺放置得有些倾斜

12. (8 分)实验室有一捆金属丝,某实验小组对其电阻率进行测量。设计测量方案如下:

- ①用多用电表粗测金属丝电阻值;
- ②选取合适实验器材,用伏安法测得多组金属丝的电压 U 和对应电流 I ,并画出其 $U-I$ 图像;
- ③用刻度尺测量连入电路的金属丝平均长度 L ;
- ④用螺旋测微器测量金属丝平均直径 d ;

⑤根据测得的数据计算该金属丝的电阻率。

(1)某次直径 d 的测量如图 1 所示,则此次读数为 _____ mm;

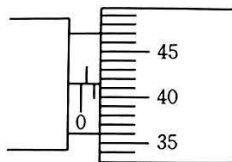


图1

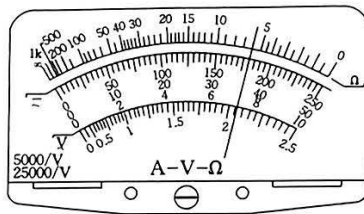


图2

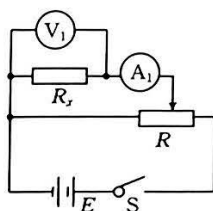


图3

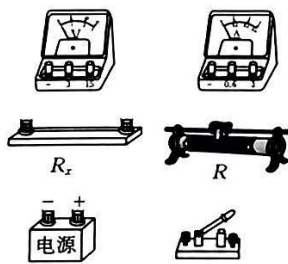


图4

(2)图 2 为多用电表“ $\times 1$ ”挡测得的数据,若用伏安法测电阻时所用电源电动势 3 V、内阻不计,实验电路图如图 3 所示,请结合以上信息在图 4 中进行实物连线;

(3)若②中画出的 $U-I$ 图像为一条过原点的倾斜直线,斜率为 k ,则金属丝的电阻率 $\rho =$ _____。

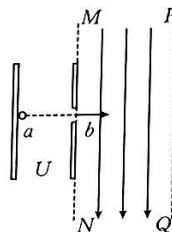
四、计算题:共 39 分。

13. (10 分)移居火星是人类的梦想,我国计划 2033 年后载人登陆火星,若宇航员抵达火星球表面后,为了进一步测定火星的质量,做了如下实验:在火星极地处将一个小球以一定速度水平抛出,经过时间 t 小球落回地面,下落的高度为 L 。已知引力常量为 G ,火星的半径为 R ,阻力忽略不计。求:

(1)火星的质量 M ;

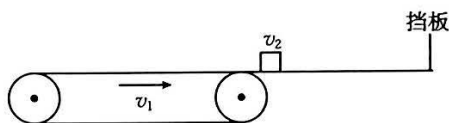
(2)火星的第一宇宙速度 v 。

14. (13分) 虚线 MN 、 PQ 间存在如图所示的竖直匀强电场, 质子从 a 点由静止开始经电压 $U = 5.0 \times 10^3 \text{ V}$ 的电场加速后, 从 b 点垂直进入匀强电场中, 从虚线 PQ 的某点 c (图中未画出) 离开匀强电场时速度与电场方向成 45° 角。已知 MN 、 PQ 间距为 $d = 50 \text{ cm}$, 质子的比荷是 $1.0 \times 10^8 \text{ C/kg}$, 不计质子重力。求:
- (1) 竖直匀强电场的电场强度大小;
 - (2) b 、 c 两点间的电势差 U_{bc} 。



15. (16 分) 如图所示, 有一水平足够长的传送带, 以 $v_1 = 4 \text{ m/s}$ 的速度沿顺时针方向匀速运转, 传送带右端与一光滑水平轨道平滑连接, 轨道的右端固定有一个挡板, 一质量 $m = 2 \text{ kg}$ 的小滑块以 $v_2 = 5 \text{ m/s}$ 的速度从传送带右端冲上传送带, 在传送带上减速到零, 后反向运动并在水平轨道右端与挡板发生碰撞, 假设每次碰撞后小滑块的动能减为碰前的四分之一, 小滑块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 已知当 n 足够大时, 有 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = 2$ 。求:

- (1) 小滑块在传送带上第一次减速到零的位置距传送带右端的距离 x_1 ;
- (2) 从开始到第一次与挡板碰撞前, 小滑块与传送带之间摩擦产生的热量 Q ;
- (3) 从开始到小滑块最终静止的过程, 电动机多消耗的电能 E 。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线