

4. 某小区楼房年久老化,靠路边的楼房墙体有一块混凝土脱落,混凝土下落过程可看作自由落体运动,离地面最后 2 m 下落所用的时间为 0.1 s,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,则这块混凝土脱落处到地面的高度约为

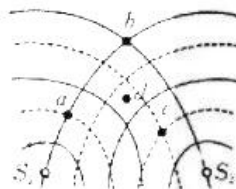
- A. 10 m B. 12 m C. 21 m D. 15 m

5. 哈勃望远镜被称为宇宙之眼,人类利用哈勃望远镜观察发现了很多新天体,现观察发现银河系中存在一颗行星,在若干年前并未发生自转,若干年后的今天正在自转且越转越快,经测量,该星球现在以角速度 ω 自转,同一物体对赤道处的压力减为原来的 $\frac{3}{4}$,该星球可视为球体,则该星球的平均密度为

- A. $\frac{3\omega^2}{2\pi G}$ B. $\frac{9\omega^2}{4\pi G}$ C. $\frac{\omega^2}{\pi G}$ D. $\frac{3\omega^2}{\pi G}$

6. 如图所示, S_1 、 S_2 是两个相干波源,振动同步且振幅相同,实线和虚线分别表示在某时刻的波峰和波谷,质点 b 、 d 位于两波源连线的中垂线上,关于图中四个质点 a 、 b 、 c 、 d 的说法正确的是

- A. 该时刻质点 b 处于波峰,且始终处于波峰
B. 该时刻质点 c 处于波谷,且 c 的能量最小
C. 质点 d 所在位置为振动减弱区
D. 质点 a 所在位置为振动减弱区



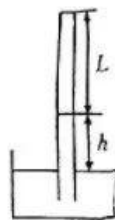
7. 在冬奥会上自由式滑雪运动员的运动轨迹如图所示(忽略空气阻力,运动员可视为质点),她从 O 点以与水平方向成 θ 角的速度 v_0 飞出,重力加速度大小为 g ,到达最高点所用时间为

- A. $\frac{v_0 \sin \theta}{g}$ B. $\frac{v_0 \cos \theta}{g}$
C. $\frac{2v_0 \sin \theta}{g}$ D. $\frac{2v_0 \cos \theta}{g}$



8. 如图所示,开口向下的玻璃管插入水银槽中,管内封闭了一段气体,气体长度为 L ,管内外水银面高度差为 h ,若保持玻璃管不动,从水银槽内舀出少许水银,则

- A. L 减小, h 增大
B. L 增大, h 增大
C. L 增大, h 减小
D. L 减小, h 减小



9. 关于起电,以下说法正确的是

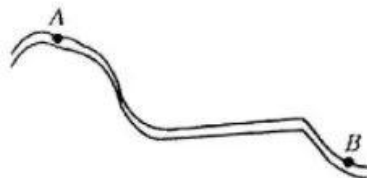
- A. 接触起电是因为电荷的转移,摩擦起电是因为创生了电荷
B. 摩擦起电是因为电荷的转移,感应起电是因为电荷的创生
C. 不论是摩擦起电还是感应起电,都是因为电子的转移
D. 自然界中的电荷是守恒的

跃迁到基态,根据玻尔理论,下列说法正确的是

- A. 电子的动能变小
- B. 电子的电势能变小
- C. 氢原子总能量变小
- D. 氢原子吸收能量

11. 李同学在虎跳峡旅游过程中乘皮划艇漂流,途经A点和B点,如图所示,已知李同学从A点漂流到B点的路程为5.6 km,用时1.4 h,A、B间的直线距离为1.82 km,则李同学从A点漂流到B点的过程中

- A. 研究李同学的动作时能把他看成质点
- B. 李同学的平均速率为4 m/s
- C. 若以B点为参考系,则李同学做曲线运动
- D. 李同学的平均速度大小为1.3 km/h



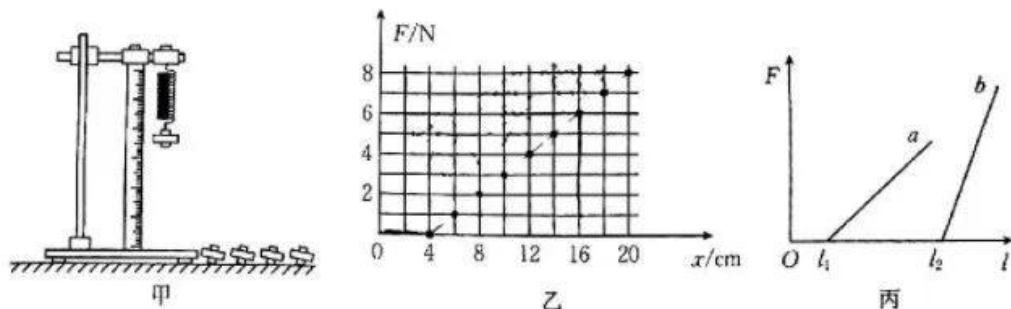
12. 如图所示,在同一绝缘水平面上固定三根平行且等间距的长直通电导线a、b、c,导线中通有大小相等的恒定电流。已知导线a受到的安培力方向垂直导线向左,则下列说法正确的是

- A. 导线b中的电流方向一定与导线a中的电流方向相反
- B. 导线a、c受到的安培力的大小不一定相等
- C. 导线c受到的安培力一定向右
- D. 导线b受到的安培力一定最大

第II卷(非选择题 共52分)

二、非选择题:共5小题,共52分。把答案填在答题卡中的横线上或按题目要求作答。解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位。

13. (6分)如图甲所示,某同学为了探究弹簧弹力 F 和长度 x 的关系,把弹簧上端固定在铁架台的横杆上,记录弹簧自由下垂时下端所到达的刻度位置。然后,在弹簧下端悬挂不同质量的钩码,记录每一次悬挂钩码的质量和弹簧下端的刻度位置。实验中弹簧始终未超过弹簧的弹性限度。以弹簧弹力 F 为纵轴、弹簧长度 x 为横轴建立直角坐标系,依据实验数据作出 $F-x$ 图像,如图乙所示。由图像可知:弹簧自由下垂时的长度 $L_0 =$ _____ cm,弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m。

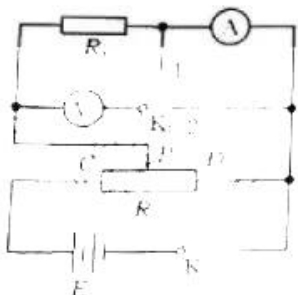


某实验小组在上述实验中,使用两根不同的轻弹簧a和b,得到弹力 F 与弹簧总长度 l

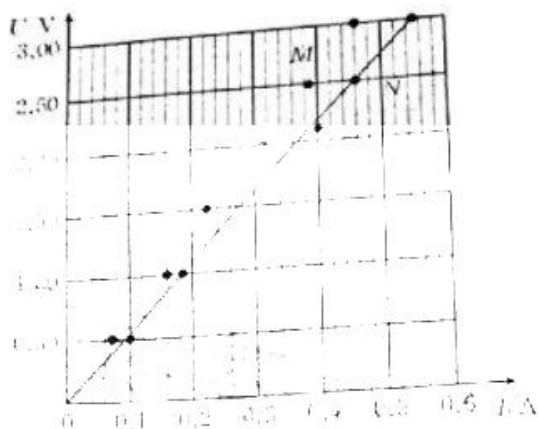
系图像如图丙所示。下列表述正确的是_____。

- A. a 的原长比 b 的长
B. a 的劲度系数比 b 的大
C. 施加同样大的力, a 的形变量比 b 的大
D. 测得的弹力与弹簧的总长度成正比

14. (9分) 某研究性学习小组设计了如图甲所示的电路, 用来描绘电阻 R_x 的伏安特性曲线。图甲中 E 为直流电源, K 为开关, K_1 为单刀双掷开关, \odot 为电压表, \otimes 为电流表, R 为滑动变阻器。



甲



乙

(1) 实验时, 闭合 K 之前, 需要将 R 的滑片 P 置于_____ (填“C”或“D”)端; 当用电流表外接法测量时, K_1 应置于位置_____ (填“1”或“2”)。

(2) 研究小组先后将 K_1 置于 1 和 2, 测得数据后在坐标纸上描点作图, 如图乙所示, 得到两条伏安特性曲线, 请根据描出的点画出图线 M , 其中 K_1 置于 1 时对应的图线是_____ (填“M”或“N”)。

15. (10分) 在修建长城时古人要运输巨石到山的高处, 假设一块石头的质量为 m , 上升了高度 h , 总共花的时间是 t , 重力加速度大小为 g , 求:

(1) 石头重力势能的增量 ΔE_p ;

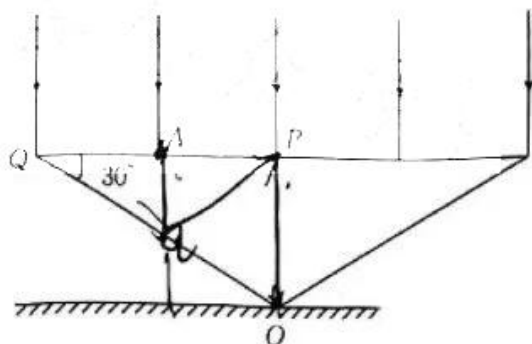
(2) 古人对石头做功的平均功率 P 。



16. (12分) 如图所示, 在桌面上有一倒立的玻璃圆锥, 其顶点 O 恰好与桌面接触, 圆锥的轴线 PO 与桌面垂直, 过轴线的截面为等腰三角形, 底角为 30° , 腰长为 a , 有一与圆锥底面大小相同的圆柱形平行光束恰好全部垂直入射到圆锥的底面上。已知 A 点为 PQ 的中点, 玻璃的折射率为 $\sqrt{3}$, 真空中光速为 c 。

(1) 通过计算判断从 A 点射入的光线在 OQ 上是否会发生全反射;

(2) 求从 P 点射入的光线到达 O 点所需时间 t 。

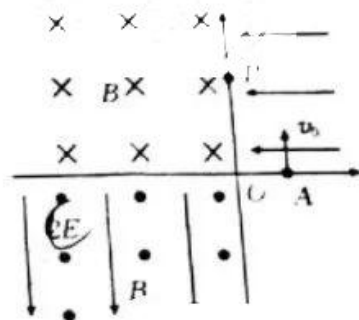


17. (15分) 如图所示, 第一象限内存在水平向左的匀强电场, 电场强度大小为 E (E 未知), 第二象限内存在垂直纸面向里的匀强磁场, 第三象限内存在垂直纸面向外的匀强磁场及竖直向下的匀强电场, 电场强度大小为 $2E$ 。现有一电荷量为 q 、质量为 m 的带正电粒子从 x 轴上的 A 点以初速度 v_0 垂直于 x 轴射入电场, 经 y 轴上的 P 点进入第二象限, 再垂直于 x 轴进入第三象限。已知第二、三象限内磁场的磁感应强度的大小相等, A 点的横坐标为 L , P 点的纵坐标为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}L$, 不计粒子重力, 求:

(1) 电场强度 E 的大小;

(2) 第二、三象限内磁场的磁感应强度 B 的大小;

(3) 粒子第一次在第二象限运动过程中与 x 轴的最远距离。



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](http://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

