



高三物理

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

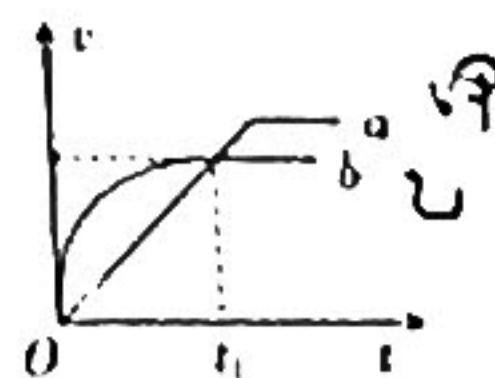
注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 小李坐在靠背椅上, 在他双脚离地缓慢后仰的过程中, 靠背椅对他的作用力
 - A. 大小不变
 - B. 增大
 - C. 减小
 - D. 先增大后减小
2. 一对鸳鸯正在湖中同一位置小憩, 受到惊吓后沿同一直线逃窜, 鸳鸯甲与鸳鸯乙运动的速度 v 随时间 t 变化的规律分别如图中的图线 a 、图线 b 所示。下列说法正确的是

- A. 甲、乙运动的方向相反
- B. 在 t_1 时刻前, 乙做匀加速直线运动
- C. 甲、乙相遇前, 在 t_1 时刻, 甲、乙间的距离最大
- D. 在 t_1 时刻后, 甲、乙间的距离增大



3. 在一次电影拍摄中, 演员从岸边跳上迎面驶来的小船。已知演员与小船的质量之比为 1:3, 演员与小船接触前瞬间的速度大小为 v_0 、方向水平, 小船的速度大小为 $\frac{v_0}{4}$, 不计水的阻力, 则演员在小船上站稳后的速度大小为

- A. $\frac{v_0}{4}$
- B. $\frac{v_0}{8}$
- C. $\frac{v_0}{12}$
- D. $\frac{v_0}{16}$

4. 某次消防演习中, 水斜向上离开消防水带的喷嘴时的速度大小为 25 m/s, 方向与水平面的夹角为 53° , 喷射最高处正好到达着火位置。取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 不计空气阻力。着火位置到喷嘴的高度为

- A. 10 m
- B. 15 m
- C. 20 m
- D. 25 m

5. 新冠肺炎疫情暴发以来, 无人机成为抗击疫情的“空中卫士”。无人机夜间巡航、空中防疫消杀、监督核酸检测秩序、展示预登记二维码等。已知一架质量为 2.5 kg 的无人机从地面由静止竖直上升 3 m 后悬停, 该过程中无人机所受阻力(不包括重力)的大小恒为 5 N, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 则该过程中

- A. 无人机所受的合力做正功
- B. 无人机动动力系统做的功为 75 J
- C. 无人机的机械能减少了 15 J
- D. 无人机的重力势能增加了 75 J

6. 如图所示, 竖直平面内有一固定光滑圆轨道, 圆心为 O , 半径为 r , 最高点为 a , 最低点为 c , ac 轨道上有一靠近 a 点的 b 点。两个等量异种点电荷 A, B 固定在 O 点的距离相等。重力加速度大小为 g 。现沿轨道切线方向给一带正电的小球 P (视为质点) 一初速度, 使小球在轨道内侧沿顺时针方向做完整的圆周运动, 不考虑小球 P 对电场的影响, 则下列说法正确的是



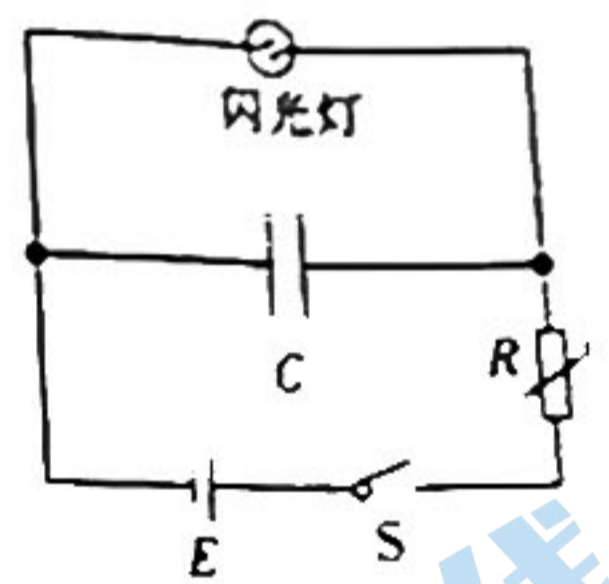
- A. c 点的电场强度可能为零
- B. 小球 P 经过 a 点时的速度小于 \sqrt{gr}
- C. 小球 P 从 a 点运动到 b 点的过程中, 电场力对小球 P 做正功
- D. 小球 P 在 a 点的机械能大于其在 b 点的机械能

7. 动车组列车由动车和拖车编组而成, 提供动力的车厢叫动车, 不提供动力的车厢叫拖车。某动车组列车由 S 节车厢组成, 其中第 $1, 5$ 节车厢为动车, 其余为拖车, 若各车厢的质量均相等, 列车在水平直轨道上行驶时所受阻力与车重成正比, 则该列车沿水平直轨道匀加速行驶时, 第 $6, 7$ 节与第 $7, 8$ 节车厢间的作用力大小之比为

- A. $1:2$
- B. $2:1$
- C. $2:3$
- D. $3:2$

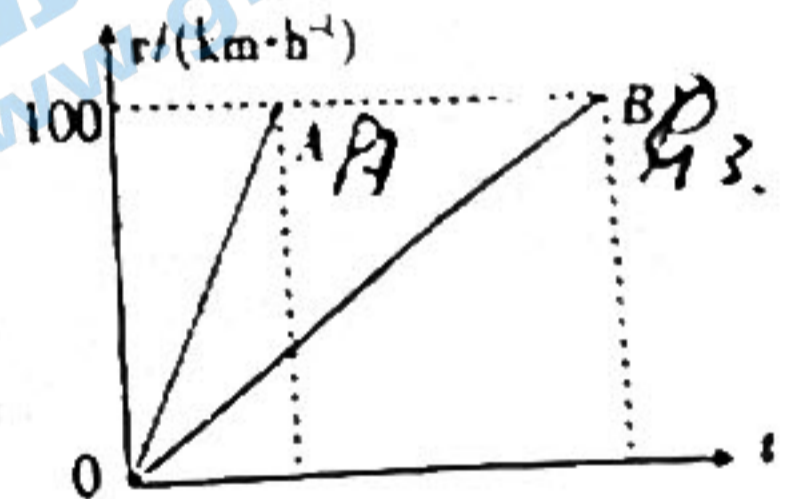
二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 某自动闪光电路如图所示, 闭合开关 S 后, 电源 E (内阻不计) 对电容器 C 充电, 当 C 两端的电压达到某值时, 闪光灯瞬间导通并发光, 同时 C 开始放电, 放电后, 闪光灯熄灭, 电源再次对 C 充电, 这样不断地充电和放电, 闪光灯就周期性地发光, 达到闪光的效果。下列说法正确的是



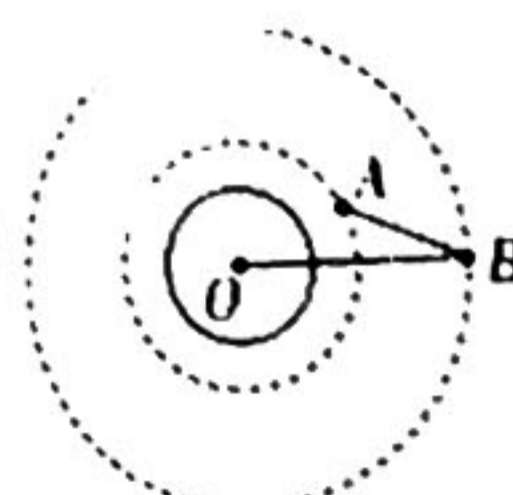
- A. 在电容器 C 某次充电的过程中, 通过可变电阻 R 的电流恒定不变
- B. 在电容器 C 某次充电的过程中, 通过可变电阻 R 的电流逐渐变小
- C. 若仅将可变电阻 R 接入电路的阻值增大, 则电容器 C 充电至闪光灯发光的时间变长
- D. 若仅将可变电阻 R 接入电路的阻值增大, 则电容器 C 充电至闪光灯发光的时间变短

9. 某国产电动汽车厂商对旗下 P7、G3 两款产品进行百公里加速性能测试, 某次加速过程中 P7、G3 的速度—时间图像分别为图中的图线 A 和图线 B 。若测试时两车的质量和所受的阻力 (恒定不变) 均相等, 则对此次加速过程, 下列说法正确的是



- A. 当两车的速度相等时, P7 发动机的功率大于 G3 发动机的功率
- B. 当两车的速度相等时, P7 发动机的功率小于 G3 发动机的功率
- C. P7 发动机做的功大于 G3 发动机做的功
- D. P7 发动机做的功小于 G3 发动机做的功

10. 为更好地探测月球, 发射一颗观测月球的地球卫星, 月球 B 分别与卫星 A 和地球球心 O 的连线之间的最大夹角为 θ , 如图所示。设卫星、月球绕地球均做匀速圆周运动, 则下列说法正确的是

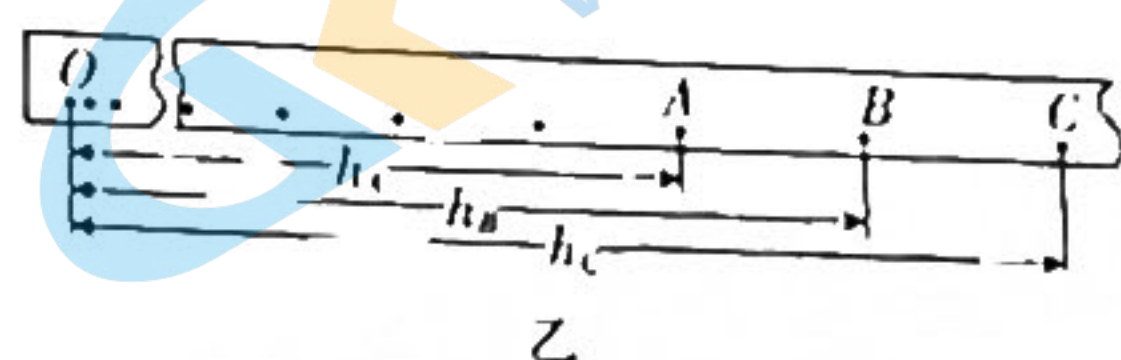
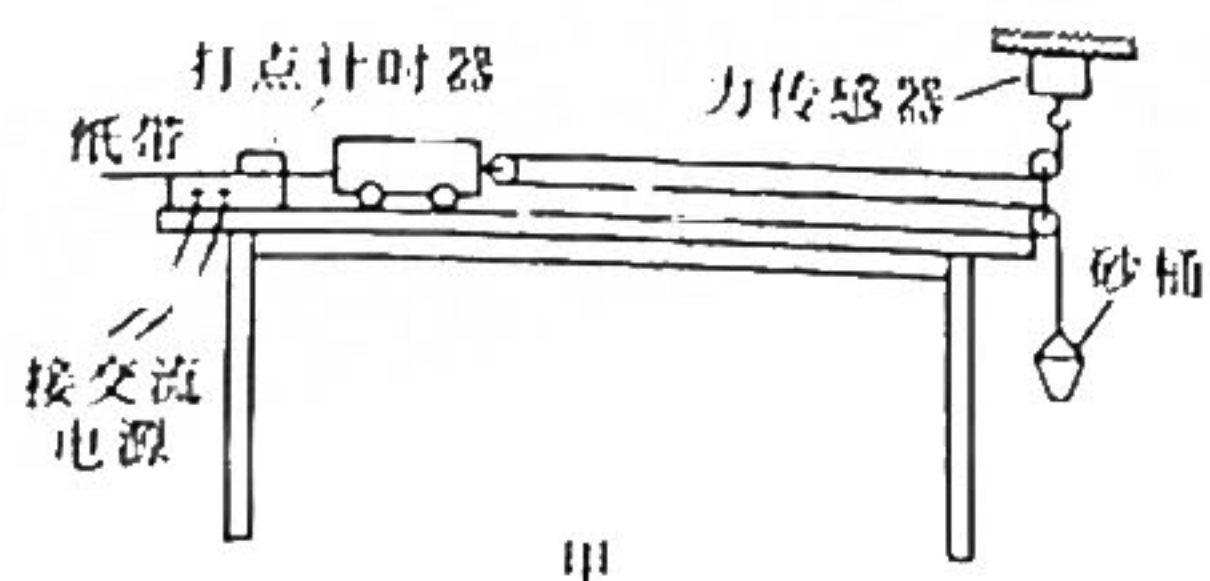


- A. 卫星与月球的轨道半径之比为 $\cos \theta : 1$

- B. 卫星与月球的加速度大小之比为 $1 : \sin^2 \theta$
 C. 卫星与月球的线速度大小之比为 $\sqrt{\sin \theta} : 1$
 D. 卫星与月球的角速度大小之比为 $1 : \sqrt{\sin^3 \theta}$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (7 分) 在“探究功与速度变化的关系”实验中，小明同学做了如图甲所示的改进，在平衡摩擦



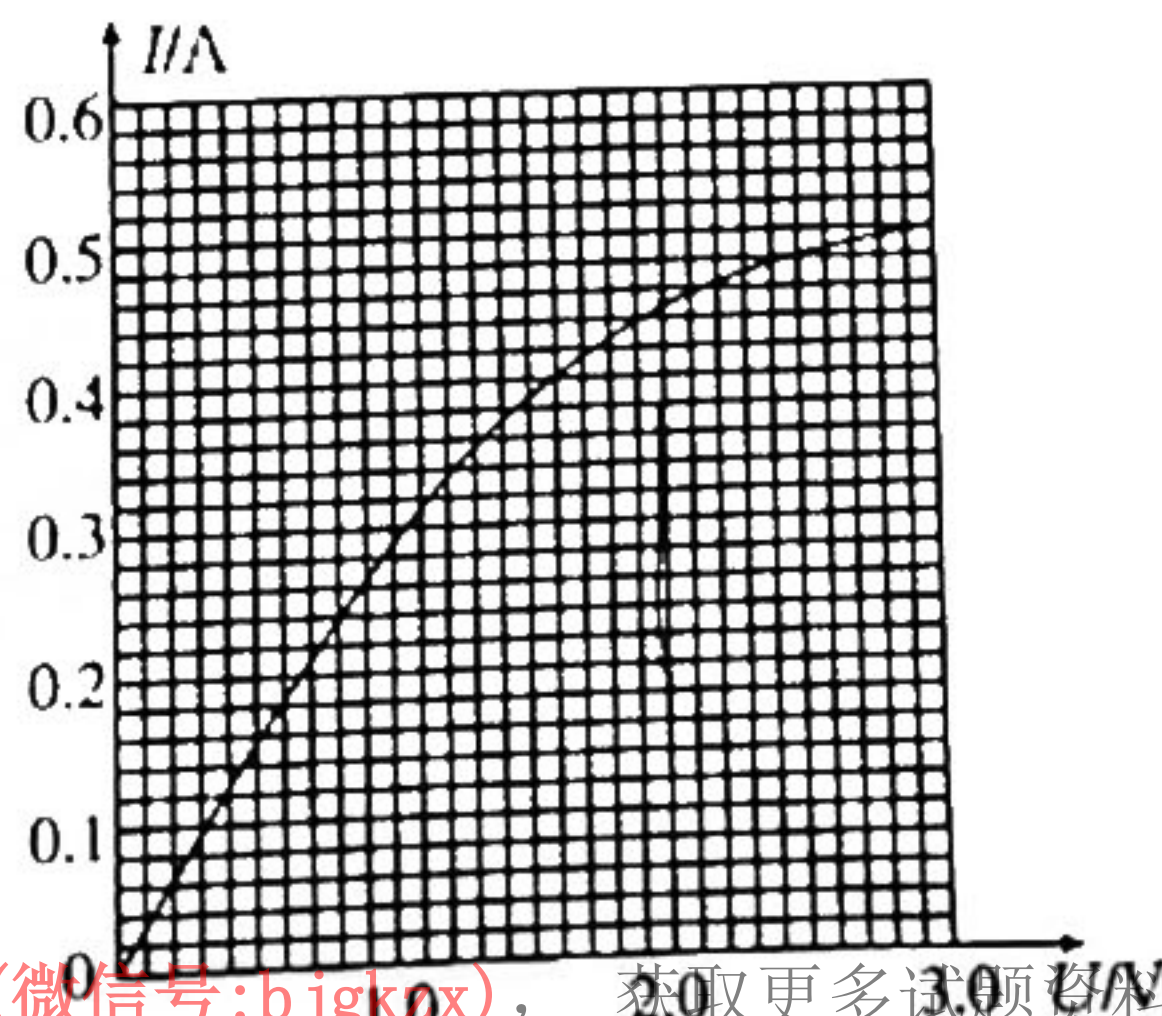
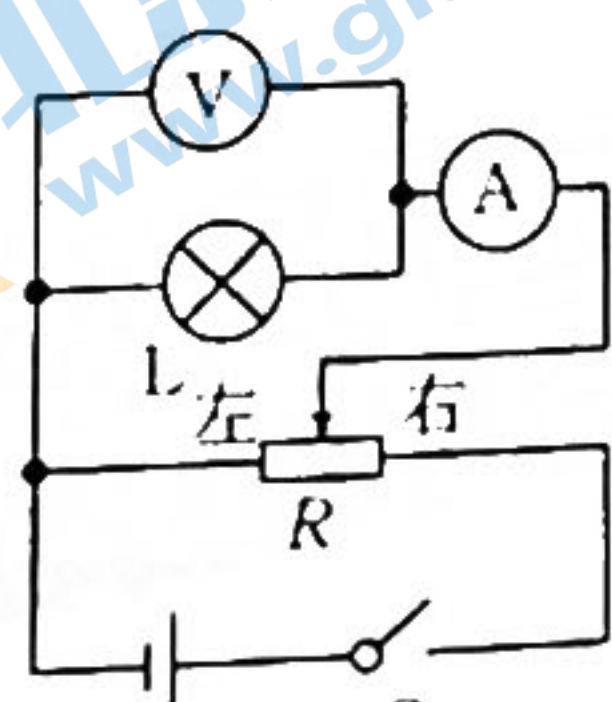
(1) 对于本实验，下列说法正确的是_____。

- A. 需要用天平测出砂和砂桶的总质量
 B. 小车靠近打点计时器，先接通电源，再由静止释放小车，打出一条纸带，同时记录力传感器的示数
 C. 若打点计时器选用电火花计时器，则应选用 6 V 的交流电源
 D. 为减小误差，实验中一定要保证砂和砂桶的质量远小于小车的质量

(2) 某次测量中，小车的质量为 M ，砂和砂桶的总质量为 m ，力传感器的示数为 F ，得到如图乙所示的纸带。已知打点计时器所接交流电源的频率为 f ，相邻两个计数点之间还有四个点未画出，则打点计时器打下 B 点时小车的动能 $E_k =$ _____；从打点计时器打下 O 点到打点计时器打下 B 点，细线拉力对小车做的功 $W =$ _____。

12. (9 分) 学校物理兴趣小组利用如图甲所示的电路描绘灯泡 L (标有“1.5 W 3 V”) 的伏安特性曲线。实验室可提供的电表有 (其他器材均符合要求)：

- A. 电压表 (V_1) (量程为 3 V, 内阻约为 3 k Ω)；
 B. 电压表 (V_2) (量程为 6 V, 内阻约为 6 k Ω)；
 C. 电流表 (A_1) (量程为 0.3 A, 内阻约为 0.5 Ω)；
 D. 电流表 (A_2) (量程为 0.6 A, 内阻约为 0.2 Ω)。



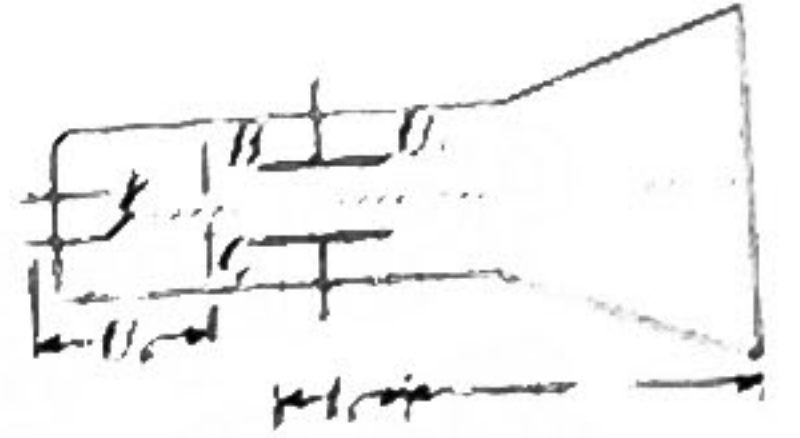
关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯(微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息。

甲

乙

14. (12分) 显像管是一种电子(阴极)射线管,是电视接收机、监视器重现图像的关键器件。显像管的原理示意图如图所示,质量为 m 、电荷量为 e 的电子从电子枪 P 发出(认为初速度为零),经加速电场加速后沿中心线以大小为 v_0 的速度射入相距为 d 的两平行金属板 B 、 C 间的匀强电场中,然后打到荧光屏上。已知 B 、 C 间的电压为 U_2 , B 、 C 的板长为 l_1 ,平行金属板右端到荧光屏的距离为 l_2 ,求:

- (1) 加速电场的电压 U_1 ;
- (2) 电子离开匀强电场时的速度 v 与进入时速度 v_0 的夹角的正切值;
- (3) 电子打到荧光屏上的位置偏离屏中心线的距离 y 。



关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

(1)电压表应选用_____ (填“A”或“B”),电流表应选用_____ (填“C”或“D”).

(2)闭合开关 S 前,应将滑动变阻器的滑片移至_____ (填“左”或“右”)端。

(3)小组同学正确连接电路后,经正确操作,得到灯泡 L 的伏安特性曲线如图乙所示。

①随着灯泡 L 两端电压的升高,灯泡 L 的电阻_____ (填“增大”、“不变”或“减小”).

②当电压表的示数为 2.0 V 时,灯泡 L 消耗的电功率为_____ W(结果保留两位有效数字)。

13. (11 分)如图所示,轿车与卡车静止在同一平直公路的相邻车道上,轿车的车身长度 $d_1 = 5\text{ m}$,卡车的车身长度 $d_2 = 20\text{ m}$,两车车头间的距离 $x = 20\text{ m}$ 。现两车同时匀加速启动,相向行驶,轿车的加速度大小 $a_1 = 6\text{ m/s}^2$ 。卡车的加速度大小 $a_2 = 4\text{ m/s}^2$ 。不计轨道宽度的影响。求:

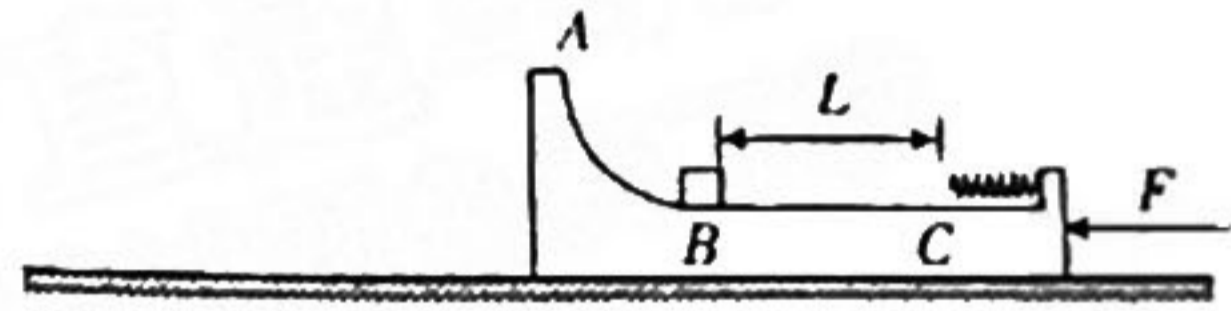
(1)两车从启动到相遇的时间 t_1 ;

(2)两车从相遇到分离的时间 t 。



15. (15分) 如图所示, 静置在光滑水平地面(足够大)上的木块由水平轨道与竖直平面内的 $\frac{1}{4}$ 光滑圆弧轨道 AB 组成, 水平轨道与圆弧轨道相切于 B 点, 其右端固定有水平轻弹簧, 弹簧处于自然伸长状态且左端在 C 点; 一质量为 m 的滑块(视为质点)静置在 B 点, 滑块与水平轨道上表面 BC 间的动摩擦因数为 μ , B、C 两点间的距离为 L 。现对木块施加一个大小为 $10\mu mg$ (g 为重力加速度大小)、方向水平向左的推力, 当滑块到达 C 点时撤去推力。木块与滑块的质量分别为 $3m$ 、 m , 圆弧轨道 AB 的半径为 $\frac{1}{8}\mu L$, C 点右侧的水平轨道上表面光滑。求:

- (1) 滑块滑到 C 点时木块的速度大小 v_1 以及滑块的速度大小 v_2 ;
- (2) 弹簧的最大弹性势能 E_{pm} 以及弹簧的弹性势能最大时滑块的速度大小 v ;
- (3) 滑块第一次滑到圆弧轨道的最高点 A 时的速度大小 v_3 以及滑块最终与 C 点的距离 x 。



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjgkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018