

# 2025 年秋季黄冈市部分高中高三年级期中考试

## 物 理

本试卷共 6 页,15 题.全卷满分 100 分.考试用时 75 分钟.

★祝考试顺利★

### 注意事项:

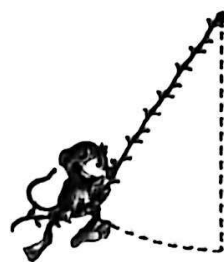
- 1.答题前,先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置.
- 2.选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效.
- 3.非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内.写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效.
- 4.考试结束后,请将答题卡上交.

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,第 8~10 题有多项符合题目要求.每小题全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分.

- 1.篮球运动员接迎面飞来的篮球,往往会顺势将手臂后撤一段距离,从而避免手部受伤.下列关于该动作的说法正确的是
  - A.手臂后撤能够减小篮球的惯性,从而减小平均冲击力
  - B.手臂后撤能减小篮球动量变化量,从而减小平均冲击力
  - C.手臂后撤能减小篮球动能变化量,从而减小平均冲击力
  - D.手臂后撤能延长篮球与手的作用时间,从而减小平均冲击力
- 2.为改善学生午休睡眠质量,某学校配备了可调节式午休躺椅,如图所示.躺椅的靠背可视为一个倾角可调的斜面,枕头(可视为质点)静止置于其上.初始时,躺椅的靠背与水平方向夹角为  $\theta$ .现缓慢减小倾角  $\theta$ ,枕头始终保持与靠背相对静止.在倾角  $\theta$  减小的过程中
  - A.枕头所受的合力逐渐增大
  - B.靠背对枕头的作用力大小不变
  - C.靠背对枕头的支持力逐渐减小
  - D.靠背对枕头的摩擦力逐渐增大

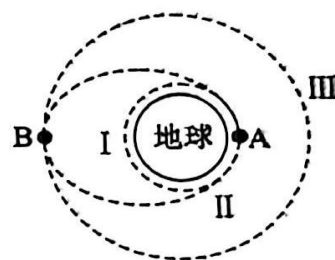


3. 借助藤蔓在林间飞跃是猴子的一项生存技能。如图所示,猴子抓住藤蔓从偏离竖直方向一定角度的位置由静止摆至最低点过程中,若忽略空气阻力,下列说法正确的是



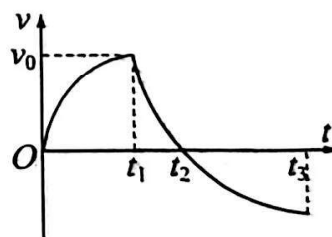
- A. 猴子的机械能逐渐增大
- B. 猴子的向心加速度大小不变
- C. 猴子所受重力的功率先增大后减小
- D. 猴子受到藤蔓的拉力先增大后减小

4. 2025年10月11日,我国使用全球最大固体运载火箭“引力一号”遥二运载火箭,成功将吉林一号宽幅卫星送入预定轨道。某次卫星发射至预定轨道要经过多次变轨,如图所示,该卫星首先从近地圆轨道 I 上的 A 点变轨进入椭圆轨道 II,然后在椭圆轨道 II 上的 B 点再次变轨进入圆轨道 III, A、B 分别为椭圆轨道 II 上的近地点和远地点。不考虑其他天体的影响,下列关于该卫星的说法中正确的是



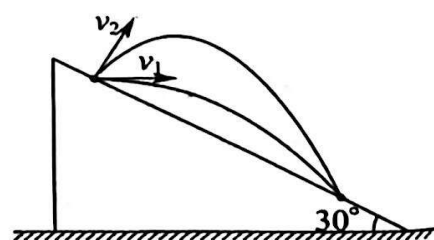
- A. 发射速度大于第一宇宙速度
- B. 从轨道 I 的 A 点变轨进入轨道 II 时,机械能不变
- C. 在轨道 III 上的运行速率大于在轨道 I 上的运行速率
- D. 在轨道 I 和轨道 II 上与地心连线在单位时间扫过的面积相等

5. 竹蜻蜓是一种中国传统的民间儿童玩具,流传甚广。如图所示,一儿童搓动竹蜻蜓,松开手后竹蜻蜓在空中运动时竖直方向的  $v-t$  图像如图所示,以竖直向上为正方向。下列说法正确的是



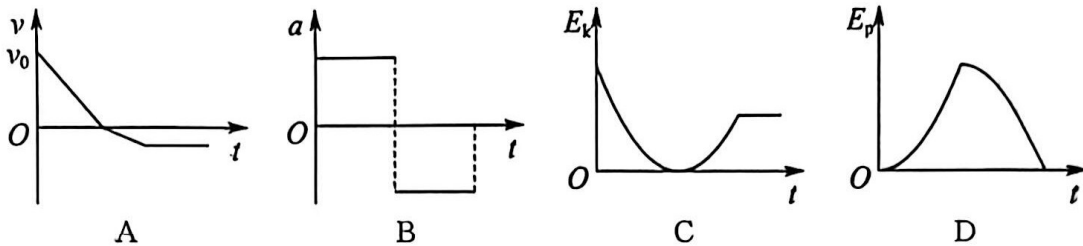
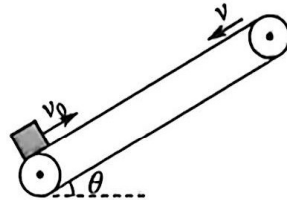
- A.  $t_1$  时刻,竹蜻蜓上升到最高点
- B.  $t_2$  时刻,竹蜻蜓所受合外力为 0
- C.  $0 \sim t_1$  时间内,竹蜻蜓的平均速度大于  $\frac{v_0}{2}$
- D.  $t_2 \sim t_3$  时间内,竹蜻蜓处于超重状态

6. 某士兵在与水平面成  $30^\circ$  角的斜坡上进行手榴弹投掷训练,先后从斜坡上同一点分别以速度  $v_1$  水平抛出和以速度  $v_2$  垂直斜坡抛出两个手榴弹,两个手榴弹落在斜坡上同一位置。不计空气阻力,两个手榴弹初速度大小的比值为



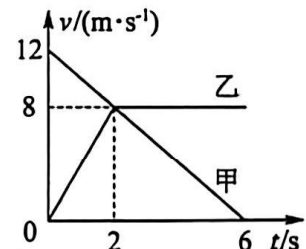
- A. 1:1
- B.  $1:\sqrt{3}$
- C. 1:2
- D. 1:3

7. 如图所示, 足够长的传送带与水平面夹角为  $\theta$ , 以恒定速度  $v$  逆时针匀速转动, 一物块(可视为质点)以平行于传送带向上的初速度  $v_0$  从底端冲上传送带。已知  $v_0 > v$  且物块与传送带之间的动摩擦因数  $\mu > \tan \theta$ , 规定沿传送带向上为正方向, 取传送带底端为零势能参考平面, 则物块的速度  $v$ 、加速度  $a$ 、动能  $E_k$ 、重力势能  $E_p$  随时间  $t$  变化的图像可能正确的是



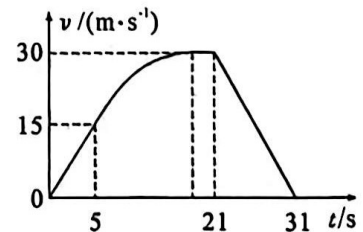
8. 甲、乙两个质点在  $t=0$  时刻从同一地点出发做直线运动, 其中乙先加速后匀速, 两质点的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像如图所示, 下列说法正确的是

- A.  $t=2$  s 时, 甲、乙相遇  
 B.  $0 \sim 2$  s 内, 甲、乙的加速度大小之比为  $1:2$   
 C.  $t=4$  s 时, 甲、乙间的距离为  $8$  m  
 D. 出发后, 甲、乙能相遇  $2$  次



9. 我国新能源汽车发展迅猛, 已成为全球最大的新能源汽车产销国。某新能源汽车在平直路面上进行道路性能试验时, 汽车由静止开始以恒定的加速度启动, 达到额定功率之后以额定功率继续行驶一段时间, 随后关闭发动机至汽车停止运动。过程中汽车的速度  $v$  随时间  $t$  变化的关系如图所示。已知汽车的质量  $m = 2.0 \times 10^3$  kg, 整个过程中汽车受到的阻力大小恒定, 重力加速度  $g$  取  $10$  m/s<sup>2</sup>。下列说法正确的是

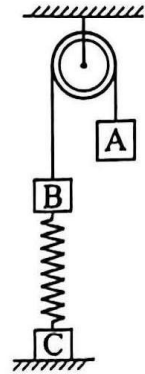
- A. 汽车受到的阻力大小为  $6.0 \times 10^3$  N  
 B. 在  $0 \sim 5$  s 内, 汽车的牵引力大小为  $1.6 \times 10^4$  N  
 C. 汽车的额定功率为  $1.8 \times 10^5$  W  
 D. 汽车在全过程中的位移大小为  $465$  m



10. 如图所示, 物块 A、B 由绕过轻质定滑轮的轻绳相连, 物块 B 和 C 通过劲度系数为  $k$  的竖直轻质弹簧连接, 物块 C 放在水平地面上。初始时用手托住物体 A, 整个系统处于静止状态, 轻绳恰好拉直且无弹力。已知 A 的质量为  $2m$ , B 和 C 的质量均为

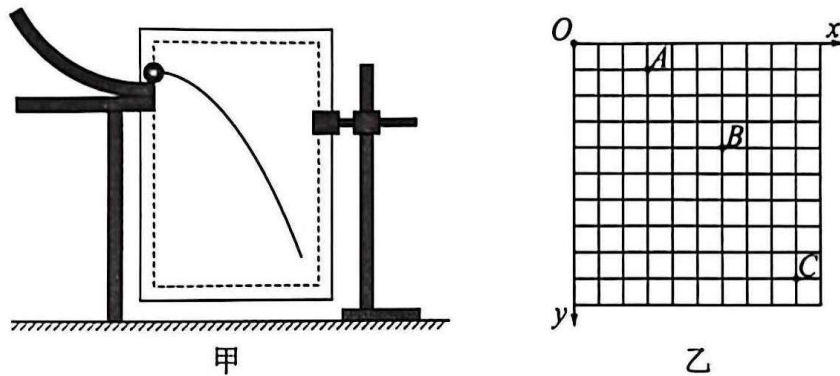
$m$ , 重力加速度为  $g$ , 弹簧始终在弹性限度范围内, 不计一切摩擦。从释放物体 A 至 C 恰好离开地面过程中, 下列说法正确的是

- A. 释放瞬间, A 的加速度大小为  $\frac{2}{3}g$
- B. 释放瞬间, 轻绳上的弹力大小为  $\frac{1}{3}mg$
- C. C 与地面分离时, B 向上移动了  $\frac{3mg}{k}$
- D. 物体 A 获得的最大速度为  $2g\sqrt{\frac{m}{3k}}$



二、非选择题(本题共 6 小题, 共 60 分)

11. (8 分) 某实验小组用如图甲所示的实验装置来完成“探究平抛运动的特点”的实验。



(1) 实验前应对实验装置反复调节, 直到斜槽末端切线水平, 这样做的目的是 \_\_\_\_\_;

- A. 保证小球飞出时, 初速度方向水平
- B. 保证小球运动的轨迹是一条抛物线
- C. 保证小球在空中运动时, 相等时间内速度变化量相等

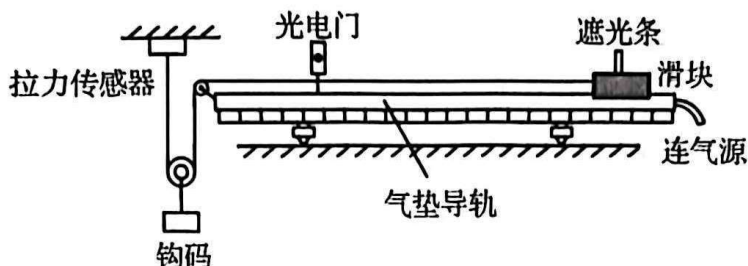
(2) 关于该实验, 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_; (单选)

- A. 尽可能使用密度小、体积大的球进行实验
- B. 应想办法尽量减小小球与轨道之间的摩擦
- C. 每次应将小球从斜槽轨道上同一位置由静止释放
- D. 为描出小球的运动轨迹, 描绘的点可以用折线连接

(3) 正确操作后, 获得如图乙所示的坐标纸。已知 A、B、C 为小球做平抛运动经过的三个位置, 结合平抛运动规律可判断出 O 点 \_\_\_\_\_ (选填“是”或“不是”) 小球做平抛运动轨迹上的一点。

(4) 若图中背景方格的边长均为 5 cm, 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 则小球平抛的初速度大小  $v_0 =$  \_\_\_\_\_ m/s。

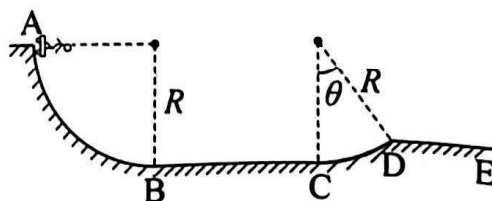
12.(9分)某校物理兴趣小组用如图所示的装置来探究加速度与力、质量的关系。气垫导轨上质量为  $M$  的滑块通过轻质细绳绕过轻质动滑轮与拉力传感器相连,动滑轮下悬挂质量为  $m$  的钩码,滑块上遮光条宽度为  $d$ 。



- (1) 实验过程中 \_\_\_\_\_ (选填“需要”或“不需要”)满足滑块的质量  $M$  远大于钩码的总质量  $m$ ;
- (2) 实验时,小组同学每次均从相同位置释放滑块,测得滑块处于静止释放位置时遮光条与光电门中心间的距离为  $L$ ;
- (3) 释放滑块,记录下遮光条通过光电门的时间  $\Delta t$  和拉力传感器的示数  $F$ 。可以得到滑块经过光电门时的速度大小  $v = \underline{\hspace{2cm}}$  (用  $d, \Delta t$  表示); 滑块加速度大小  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  (用  $d, L, \Delta t$  表示);
- (4) 保持滑块质量不变,改变悬挂钩码个数,多次实验,根据多组  $a, F$  数据,以  $a$  为纵轴、 $F$  为横轴建立直角坐标系,画出  $a-F$  图像是一条倾斜直线,则该图像斜率为 \_\_\_\_\_。(用已知物理量的符号表示)
- (5) 小组同学继续用上述装置“验证机械能守恒定律”,已知当地重力加速度为  $g$ 。若满足关系式 \_\_\_\_\_ 时,则证明运动过程中系统机械能守恒。(用题目中的  $d, L, \Delta t, M, m, g$  表示)

13.(9分)滑板运动是一项有高难度动作技巧性的运动,某滑板爱好者(可视为质点)完成了如图所示赛道练习。AB是半径  $R=1.0\text{ m}$  的  $\frac{1}{4}$  圆弧轨道,BC是一段水平直轨道,CD也是半径  $R=1.0\text{ m}$  的圆弧轨道,其圆心角  $\theta=37^\circ$ ,两侧圆弧轨道均与BC段平滑连接。该滑板爱好者从左侧圆弧A点静止下滑,能从轨道右侧D点飞出并落在平台DE上。已知滑板爱好者(连同滑板)的质量  $m=60\text{ kg}$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ ,不计一切阻力。求:

- (1) 滑板爱好者(连同滑板)经过B点时受到的支持力大小;
- (2) 滑板爱好者在平台DE上的落点与D点间的距离。

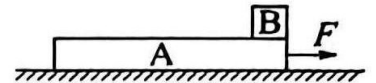


14.(16分)如图所示,质量为  $M=1.0\text{ kg}$  的木板 A 静置于粗糙水平地面上,质量  $m=1.0\text{ kg}$  的物块 B(可视为质点)置于木板 A 右端,木板 A 与物块 B、水平面间的动摩擦因数分别为  $\mu_1=0.2$ 、 $\mu_2=0.1$ 。 $t=0$  时刻,将一大小为  $F=8\text{ N}$ ,方向沿水平向右的恒力作用于木板 A 的右端,让长木板从静止开始运动, $t_1=3\text{ s}$  时撤去恒力  $F$ ,物块 B 始终没有从木板 A 上滑下。已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求:

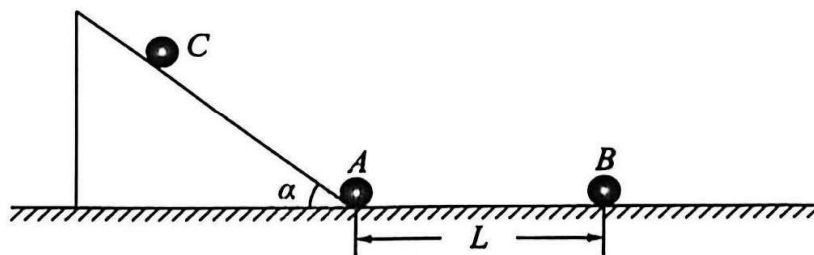
(1)撤去恒力  $F$  前,木板 A 和物块 B 的加速度大小;

(2)木板 A 的最小长度  $L$ ;

(3)整个运动过程中,木板与地面间因摩擦而产生的热量  $Q$ 。



15.(18分)如图所示,水平面上固定一倾角为  $\alpha=30^\circ$  的光滑斜面,斜面底端与水平面平滑连接,质量为  $m$  的小球 A 静止在斜面底端,在小球 A 右侧  $L=1.6\text{ m}$  处有一质量为  $3m$  的小球 B。 $t=0$  时刻,将质量为  $m$  的小球 C 在斜面上距小球 A 也为  $L$  处由静止释放。已知小球 A 与水平面间无摩擦,小球 B 与水平面间的动摩擦因数  $\mu=0.2$ ,所有碰撞均为弹性碰撞且碰撞时间极短可忽略不计,小球均可看作质点,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求:



(1)小球 C 与小球 A 第 1 次碰撞后小球 A 的速度大小;

(2)从  $t=0$  时刻至小球 A 第 1 次返回斜面底端所经历的时间  $\Delta t$ ;

(3)从  $t=0$  时刻至 A 与 B 第  $n$  次碰撞前的过程中 B 的位移。