

2025 - 2026 学年吕梁市高三阶段性测试

物理试题

(本试题满分 100 分,考试时间 75 分钟。答案一律写在答题卡上)

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号等信息填写在答题卡上,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。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 填空题和解答题的作答:用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 考试结束后,将答题卡上交。

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,只有一项符合题目要求。

1. 一代代科学家在探究客观世界的过程中,创造出了许多科学的思想方法,极大地推动了自然科学的发展,改变了人类的生产和生活方式。下列说法正确的是

A. 用质点代替有质量的物体,采用了微元法

B. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 是加速度的定义式,也是加速度的决定式

C. 加速度变化率的定义式是 $a' = \frac{\Delta a}{\Delta t}$,其单位是 m/s^3

D. 伽利略研究力和运动关系的斜面实验中采用了等效替代法

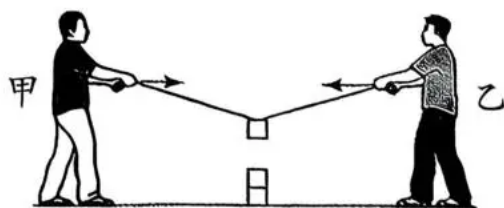
2. 如图所示,趣味运动会的“聚力建高塔”活动中,两长度相等的细绳一端系在同一塔块上,甲乙两名同学分别握住绳的另一端,保持手在同一水平面相向运动,塔块缓慢下降过程中,以下说法正确的是

A. 甲同学对绳子的拉力逐渐减小

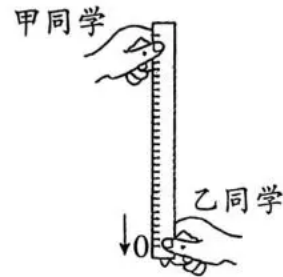
B. 乙同学对绳子的拉力逐渐增大

C. 两同学对绳子拉力的合力逐渐增大

D. 两同学对绳子拉力的合力逐渐减小

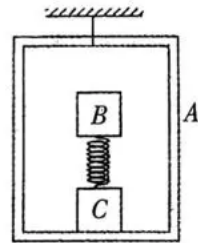


3. 如图所示,甲同学用手指捏住直尺的顶端,乙同学用一只手在直尺0刻度位置做捏住直尺的准备动作,但手不碰到直尺,甲同学放手让直尺下落,乙同学看到甲同学松手便执行捏直尺的动作。若乙同学捏住直尺位置的刻度为21 cm,则乙同学的反应时间最接近



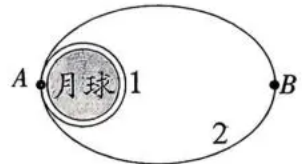
- A. 0.1 s
- B. 0.2 s
- C. 0.3 s
- D. 0.4 s

4. 如图所示,吊篮A、物体B、物体C的质量均为 m ,B和C分别固定在竖直弹簧两端,弹簧的质量不计,重力加速度大小为 g ,整个装置在轻绳悬挂下处于静止状态。现将悬挂吊篮的轻绳剪断,在轻绳刚断的瞬间



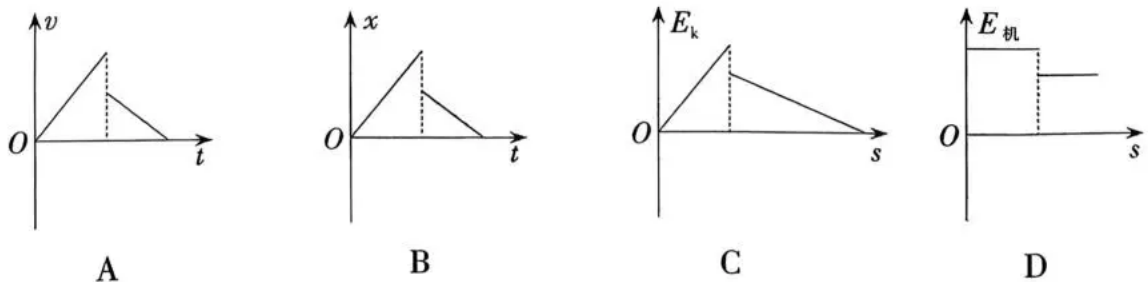
- A. 吊篮A的加速度大小为 g
- B. 物体B的加速度大小为 g
- C. 物体C的加速度大小为 $1.5g$
- D. 物体C对吊篮A的压力大小为0

5. 2024年6月,嫦娥六号探测器首次实现月球背面采样返回。如图所示,探测器在圆形轨道1上绕月球飞行,在A点变轨后进入椭圆轨道2,B为远月点。关于嫦娥六号探测器,下列说法正确的是



- A. 在椭圆轨道2上从A到B运动过程中动能不变
- B. 在椭圆轨道2上从A到B运动过程中加速度逐渐减小
- C. 在椭圆轨道2上的机械能比在圆形轨道1上的机械能小
- D. 因中心天体相同,在两轨道上运行的周期相等

6. 物理图像可以直观反映一个物理量随另一个物理量变化的规律。一小球从距地面高 h_1 处由静止开始下落,与水平地面碰撞后弹起,所达到的最高点距地面的高度为 h_2 ($h_2 < h_1$)。若忽略空气阻力的影响,规定向下为正方向,关于这个过程中小球的速度 v 、位置 x 随时间 t 的变化规律以及动能 E_k 、机械能 $E_{机}$ 随运动路程 s 的变化规律(小球跟地面碰撞过程中的时间和形变量忽略不计),下列图像正确的是



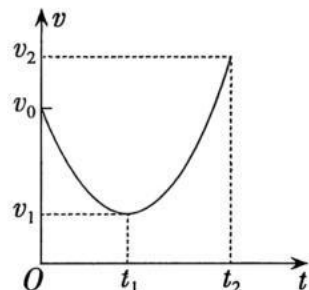
7. 2024年,郑钦文斩获中国在巴黎奥运会上首枚网球女单金牌。若在比赛过程中郑钦文从某一高度将质量为 m 的网球击出,网球击出后在空中飞行的速率 v 随时间 t 的变化关系如图所示, t_2 时刻网球落到对方的场地上。以地面为参考平面,网球可视为质点,不计空气阻力,重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

A. 击球点到落地点间的水平距离为 $v_0 t_2$

B. 网球上升的高度为 $\frac{v_1^2 - v_0^2}{2g}$

C. 运动过程中网球重力势能的最大值为 $\frac{m(v_2^2 - v_0^2)}{2}$

D. 从 t_1 开始计时,网球重力的瞬时功率与时间之比为 $mg^2 t$



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,选对但选不全的得3分,有选错的得0分。

8. 下列各组的三个物理量都属于矢量的是

A. 位移、时间、速度

B. 动能、势能、向心加速度

C. 位移、速度、加速度

D. 线速度、角速度、向心力

9. 在一条平直的公路上,一人骑摩托车以 10 m/s 的恒定速度追赶前面以 20 m/s 速度匀速行驶的汽车,当两者相距 60 m 时,汽车驾驶员发现骑摩托车的人正在追赶自己,他立即刹车等候,运动可看作是匀减速运动,加速度大小为 4 m/s^2 ,则

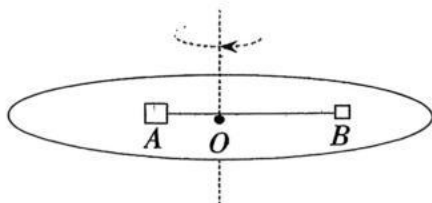
A. 汽车刹车后 6 s 内的路程为 48 m

B. 汽车刹车后经过 11 s 摩托车追上汽车

C. 汽车刹车后与摩托车之间的最大距离为 72.5 m

D. 如果减小汽车刹车时的加速度,摩托车可能在汽车停下前追上汽车

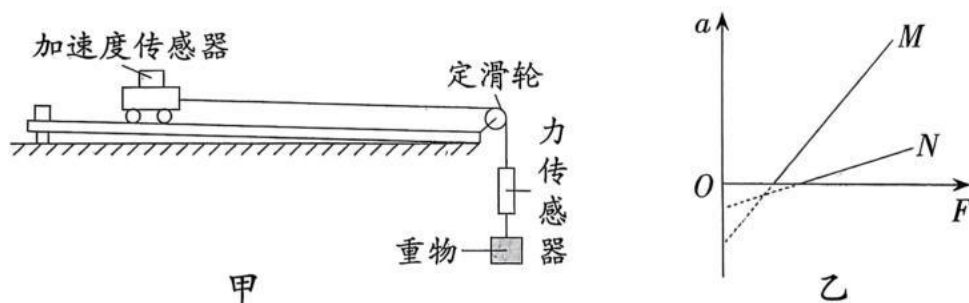
10. 如图所示,在水平圆盘上,沿半径方向放置物体 A 和 B , $m_A = 4\text{ kg}$, $m_B = 1\text{ kg}$,它们分别在圆心两侧,与圆心距离分别为 $r_1 = 0.1\text{ m}$, $r_2 = 0.2\text{ m}$,中间用细线相连,细线经过转轴且与转盘平行, A 、 B 与盘间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.2$,设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,若圆盘绕中心转轴从静止开始逐渐加速转动,则



- A. 当圆盘角速度为 $\sqrt{10} \text{ rad/s}$ 时, 细线开始出现张力
- B. 当圆盘角速度为 $\sqrt{30} \text{ rad/s}$ 时, B 所受的摩擦力为 0
- C. 当圆盘角速度为 $\sqrt{40} \text{ rad/s}$ 时, A 所受的摩擦力最大
- D. 当圆盘角速度为 $\sqrt{50} \text{ rad/s}$ 时, A 、 B 将相对圆盘滑动

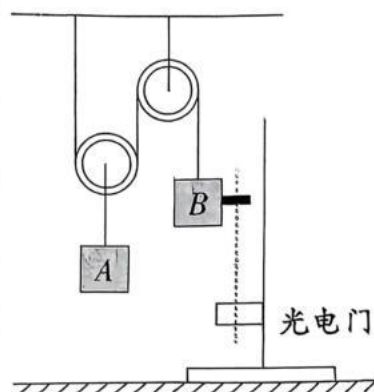
三、实验题: 本题共 2 小题, 11 题 6 分, 12 题 8 分, 共 14 分。

11. (6 分) 在用如图甲所示的装置做“探究加速度与力、质量的关系”实验中:



- (1) 探究小车加速度与小车所受合力的关系时, 需保持小车(含加速度传感器下同)质量不变, 这种实验方法是_____。
- (2) 实验时, 调节定滑轮高度, 使连接小车的细绳与轨道平面保持_____。
- (3) 由该装置分别探究 M 、 N 两车加速度 a 和所受合力 F 的关系, 获得 $a - F$ 图像如图乙, 通过图乙分析, 实验需要补偿阻力(即平衡阻力)。具体操作: _____ (选填“撤去”或“保留”)细绳、力传感器、重物, 把木板的一侧垫高, 调节木板的倾斜度, 轻推小车, 直到加速度传感器测出的加速度_____ (选填“恒定”或“为零”)。

12. (8 分) 某同学采用如图所示的装置验证动滑轮下方悬挂的物块 A 与定滑轮下方悬挂的物块 B (带有遮光条) 组成的系统机械能守恒。图中光电门安装在铁架台上且位置可调, 滑轮质量不计且滑轮凹槽中涂有润滑油, 以保证细线与滑轮之间的摩擦可以忽略不计, 细线始终伸直。 A 、 B 质量相等, 重力加速度为 g , 测得遮光条宽度为 d , 实验时将 B 由静止释放。



(1) 为完成实验,还需要的器材有_____ (填正确选项序号);

A. 天平

B. 刻度尺

C. 秒表

(2) 运动中A与B的速度大小之比为_____;

(3) 若测得光电门的中心与遮光条释放点的竖直距离为 h ,遮光条通过光电门的挡光时间为 t ,则B经过该光电门时速度的大小为 $v =$ _____,如果系统机械能守恒,则应满足 $t^2 =$ _____ (用题中所给物理量的字母表示)。

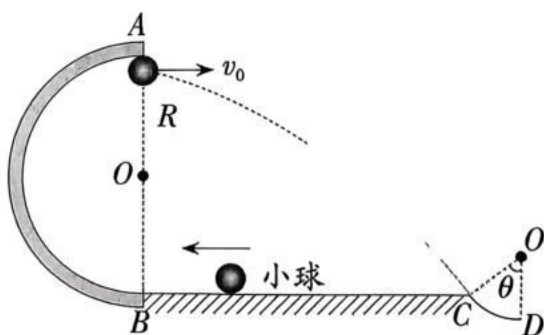
四、解答题:共3小题,13题10分,14题12分,15题18分,共40分。

13. (10分) 汽车轮胎与公路路面之间必须要有足够大的动摩擦因数,才能保证汽车安全行驶。为检测某公路路面与汽车轮胎之间的动摩擦因数,需要测量刹车的车痕。汽车在该公路的水平直道上以 72 km/h 的速度行驶时,突然紧急刹车,车轮被抱死后在路面上滑行,直至停下来。量得车轮在公路上摩擦的痕迹长度是 40 m , g 取 10 m/s^2 ,则

(1) 路面与轮胎之间的动摩擦因数是多少?

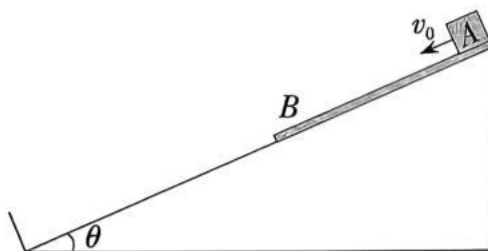
(2) 某次在雨天,路面与轮胎的动摩擦因数减小到正常值的 0.64 倍,要使该汽车仍然在 40 m 内停下来,汽车的行驶速度不得超过多少?

14. (12分) 如图所示, AB 为竖直光滑圆弧轨道的直径,其半径 $R = 0.4 \text{ m}$, A 端切线水平,水平轨道 BC 与半径 $r = 0.2 \text{ m}$ 的光滑圆弧轨道 CD 相接于 C 点, D 为圆弧轨道的最低点,圆弧轨道 CD 对应的圆心角 $\theta = 53^\circ$ 。一质量为 $M = 1 \text{ kg}$ 的小球(视为质点)从水平轨道上某点以某一速度冲上竖直圆轨道 BA ,并从 A 点飞出,经过 C 点恰好沿切线进入圆弧轨道 CD ,取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ($\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$),求:



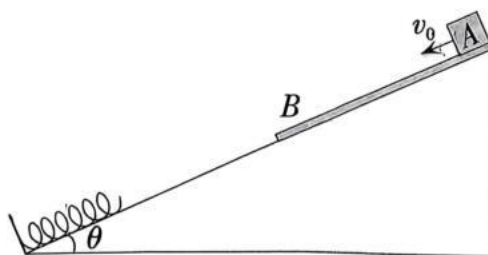
- (1) 小球从A点飞出的速度大小 v_0 ;
- (2) 小球在A点对圆弧轨道的压力大小 F_A ;
- (3) 小球在C点受到的支持力的大小 F_C 。

15. (18分) 如图所示,一质量为 $m = 4 \text{ kg}$ 的长木板 B 静置于倾角 $\theta = 30^\circ$ 足够长的固定斜面上,长木板 B 右上端有一质量也为 $m = 4 \text{ kg}$ 的小物块 A ,一挡板垂直固定在斜面底端。长木板 B 与斜面间的动摩擦因数 $\mu_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}$,小物块 A 与长木板 B 间的动摩擦因数 $\mu_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。初始时给小物块 A 沿斜面向下的初速度 $v_0 = 4.5 \text{ m/s}$,整个运动过程中小物块 A 始终未滑离长木板 B 。小物块 A 可视为质点,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 。



15-1

- (1) 求小物块 A 、长木板 B 第一次共速时的速度大小;
- (2) 长木板 B 与挡板碰撞时间极短,无机械能损失,求长木板 B 第一次碰撞后运动到最高点时,小物块 A 速度的大小;
- (3) 若挡板连接一处于原长状态的轻质弹簧,弹簧的劲度系数 $k = 50 \text{ N/m}$,试通过计算判断在弹簧被长木板 B 压缩的过程中,小物块 A 与长木板 B 是否会发生相对滑动?(弹簧始终在弹性限度内,弹簧的弹性势能为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$,其中: k 为劲度系数, x 为弹簧形变量)



15-2