

河南省实验中学 2025—2026 学年上期期末试卷

高一物理

(时间：75 分钟，满分：100 分)

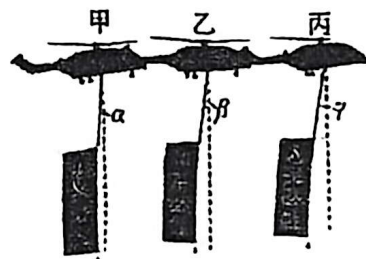
一、选择题 (本大题共 10 小题，其中 1-7 小题为单项选择题，每小题 4 分，共 28 分；8-10 小题为多项选择题，每小题 6 分，共 18 分；本大题共 46 分)

1. 关于下列四幅图的叙述正确的是 ()



- A. 图甲中，公路上对各类汽车都有限速，是因为汽车速度越大惯性越大
- B. 图乙中，伽利略通过“斜面实验”来研究落体运动规律，是为了“冲淡”重力，便于测量运动时间
- C. 图丙中，马拉着车在水平路面上做加速运动，则马对车的拉力大于车对马的拉力
- D. 图丁中，伽利略利用“斜面实验”装置，结合逻辑推理，来验证力是维持物体运动的原因

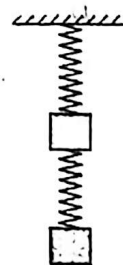
2. 2025 年九三阅兵式上，甲、乙、丙三架直升机分别用轻绳悬挂等质量旗帜，从天安门广场上空水平匀速飞过，如图所示。已知，由于风力大小不同，甲、乙、丙的轻绳与竖直方向的夹角分别为 α 、 β 、 γ ， $\alpha < \beta < \gamma$ 且均保持不变，风力均视为水平，则 ()



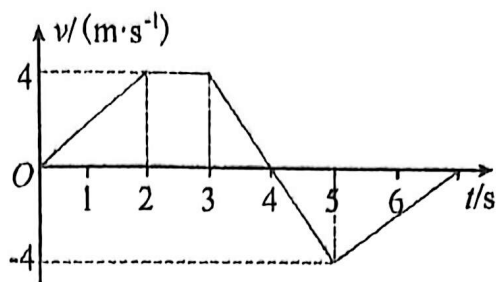
- A. 甲所受轻绳拉力最大
- B. 乙所受轻绳拉力最大
- C. 丙所受轻绳拉力最大
- D. 甲、乙、丙所受轻绳拉力大小相等

3. 如图所示，两根相同的轻弹簧悬挂着两个质量相等的物体，稳定时两弹簧的长度分别为 30cm、25cm，则弹簧原长为 ()

- A. 5cm
- B. 10cm
- C. 15cm
- D. 20cm



4. 无人机快递物流是指使用无人机作为运输工具，将货物从起运地点通过空中直接运输到目的地点的一种物流方式。下图为无人机某次配送过程中在竖直方向运动的 $v-t$ 图像。若无人机配送的物资质量为 2 kg，且无人机与物资始终保持相对静止，以竖直向上为正方向，设水平方向速度始终为 0，不计空气阻力，取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，下列说法正确的是 ()



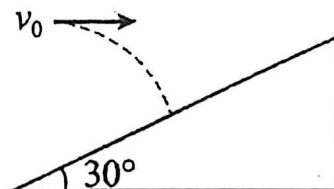
- A. 无人机在第 4 s 末加速度发生改变
- B. 在此过程中无人机上升的最大高度为 4 m
- C. 无人机在第 2s 末上升到最高点
- D. 在 1s 末配送物资所受无人机的拉力大小为 24N

5. 如图所示，物理课本封面上有一个沙漏，拍照时由于曝光，下落的砂粒形成了条条短痕迹。若近似认为砂粒大小相同，砂粒下落的初速度为 0，忽略空气阻力，不计砂粒间的相互影响，砂粒随时间均匀漏下。结合该图，下列推断正确的是 ()



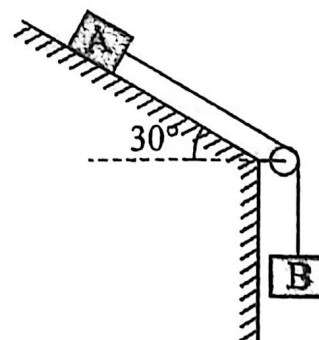
- A. 沙漏出口下方 2cm 处的痕迹长度约是 1cm 处的痕迹长度的 2 倍
- B. 沙漏出口下方 2cm 处的痕迹长度约是 1cm 处的痕迹长度的 4 倍
- C. 沙漏出口下方 0~1cm 范围内的砂粒数约与 1~4cm 范围内的砂粒数相等
- D. 沙漏出口下方 1~4cm 范围内的砂粒数约为 0~1cm 范围内的砂粒数的 3 倍

6. 如图，以 9.8m/s 的水平初速度 v_0 抛出的物体，飞行一段时间后，垂直地撞在倾角 θ 为 30° 的斜面上，则物体完成这段飞行的时间是 (取 $g=9.8\text{m/s}^2$) ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{s}$
- B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\text{s}$
- C. $\sqrt{3}\text{s}$
- D. 2s

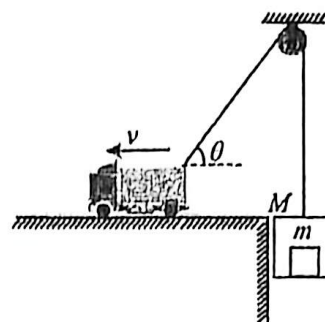
7. 如图，在倾角为 30° 的光滑斜面上有一物体 A，通过不可伸长的轻绳与物体 B 相连，滑轮与 A 之间的绳子与斜面平行。物体 B 的质量为 m ，物体 A 的质量是物体 B 质量的 2 倍，不计滑轮质量和一切摩擦，重力加速度为 g ，初始时用外力使 A 保持静止，去掉外力后，则轻绳的张力大小等于 ()



- A. $\frac{1}{3}mg$
- B. mg
- C. $\frac{3}{2}mg$
- D. $2mg$

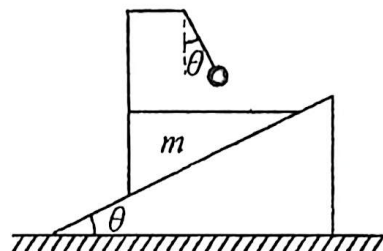
8.如图所示,一辆货车利用跨过光滑定滑轮的轻质缆绳提升一箱货物,已知货箱的质量为 M , 货物的质量为 m , 货车以速度 v 向左做匀速直线运动, 重力加速度为 g , 则在将货物提升到图示的位置时, 下列说法正确的是 ()

- A. 缆绳中的拉力 F_T 大于 $(M + m)g$
- B. 货箱向上运动的速度大于 v
- C. 货箱向上运动的速度等于 $v \cos \theta$
- D. 货物对货箱底部的压力等于 mg



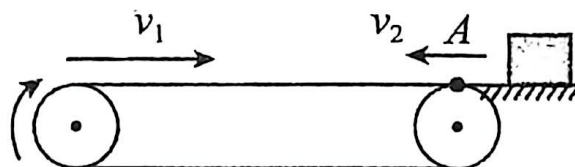
9.如图所示, 倾角为 θ 的斜面体放在粗糙的水平地面上, 现有一带固定支架的滑块 m 正沿斜面加速下滑. 支架上用细线悬挂的小球达到稳定 (与滑块相对静止) 后, 悬线的方向与竖直方向的夹角也为 θ , 斜面体始终保持静止, 则下列说法正确的是 ()

- A. 斜面光滑
- B. 斜面粗糙
- C. 达到稳定状态后, 斜面体对物块的摩擦力沿斜面向上
- D. 达到稳定状态后, 地面对斜面体的摩擦力水平向左



10.如图所示, 绷紧的水平传送带足够长, 且始终以 $v_1=2\text{m/s}$ 的恒定速率顺时针运行. 初速度大小为 $v_2=3\text{m/s}$ 的小墨块从与传送带等高的光滑水平地面上的 A 处滑上传送带. 若从小墨块滑上传送带开始计时, 小墨块在传送带上运动 5s 后与传送带的速度相同, 则 ()

- A. 小墨块未与传送带速度相同时, 受到的摩擦力方向水平向右
- B. 小墨块的加速度大小为 1m/s^2
- C. 小墨块在传送带上的痕迹长度为 4.5m
- D. 小墨块在传送带上的痕迹长度为 12.5m

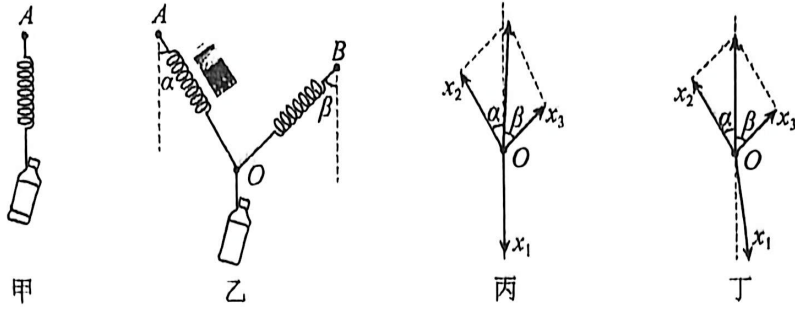


二. 实验题 (本大题共 2 小题, 每空 2 分, 共 18 分)

11. 某同学用两根完全相同的轻弹簧和一瓶矿泉水等器材验证“力的平行四边形定则”. 实验时, 先将一弹簧一端固定在墙上的钉子 A 上, 另一端挂矿泉水瓶, 如图甲所示; 然后将两弹簧一端分别固定在墙上的钉子 A 、 B 上, 另一端与连接于结点 O , 在结点 O 挂矿泉水瓶, 静止时用智能手机的测角功能分别测出 AO 、 BO 与竖直方向的偏角 α 、 β , 如图乙所示. 改变钉子 B 的位置, 按照上述方法多测几次.

(1) 依据上述方案并根据力的平行四边形定则, 为画出力的合成图, 必须的操作是_____ (选填选项前的字母).

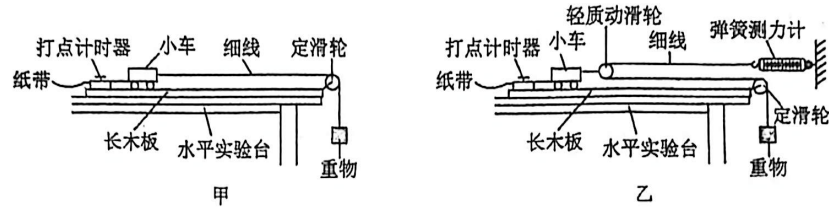
- A. 实验中要使 AO 、 BO 长度相同
- B. 要测量弹簧的原长
- C. 要测量图甲、乙中弹簧的长度
- D. 实验中要使结点 O 的位置始终固定不变



(2) 根据实验原理及操作, 为验证力的平行四边形定则, 在作图时, 图中_____ (选填“丙”或“丁”)是正确的.

(3) 某次实验中测得乙图中 $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 45^\circ$, 保持 α 偏角不变, 将 OB 从乙图中位置沿顺时针缓慢转到水平位置, 则 OA 中弹簧的长度将_____, OB 中弹簧的长度将_____ (选填“一直增大”“一直减小”“先减小后增大”或“先增大后减小”).

12. 小明和小华分别用电火花计时器设计了甲、乙两种方案做“探究加速度与力、质量的关系”的实验, 如图所示.



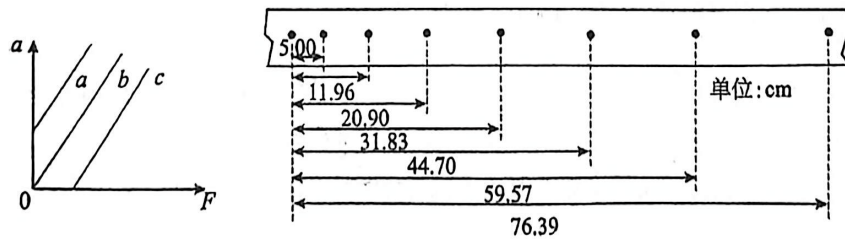
(1) 除上图中器材外, 实验时还需要的器材有 ()

- A. 直流电源 B. 刻度尺 C. 秒表

(2) 在图甲的实验方案中, 下列说法中正确的有 ()

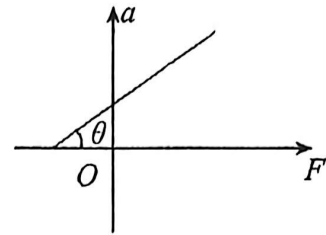
- A. 补偿阻力时, 应把重物用细绳通过定滑轮拴在小车上
 B. 为了让重物的重力代替拉小车的拉力, 应使小车质量远小于所挂重物质量
 C. 初始时小车应靠近打点计时器, 且应先接通电源打点再释放小车

(3) 做图甲实验时, 小明作出了三种 $a-F$ 图像, 如左下图所示. 其中, 补偿阻力不足时得到的图像是_____. (填图中字母序号)



(4)小明按照图甲方案做实验时，得到如右上图所示的一条点迹清晰的纸带，图中相邻两个计数点之间还有四个点未画出，打点计时器的打点周期为 0.02s ，由该纸带可求得小车的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$ (结果保留三位有效数字)。

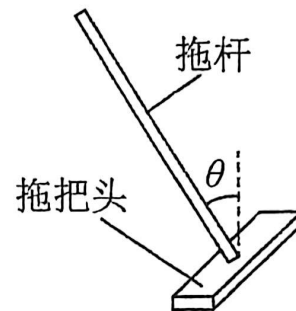
(5)小华同学按照图乙装置做实验时，以弹簧测力计的示数 F 为横坐标，加速度 a 为纵坐标，画出的 $a-F$ 图像如图所示，图线与横轴的夹角为 θ ，图线的斜率为 k ，则小车的质量 $M = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、计算题 (3 小题。其中 13 题 8 分， 14 题 12 分， 15 题 16 分， 共 36 分)

13. 拖把是由拖杆和拖把头构成的擦地工具 (如图)。设拖把头的质量为 m ，拖杆质量可忽略，重力加速度为 g 。某同学用该拖把在水平地板上拖地时，沿拖杆方向向下施加作用力 F 推拖把，拖杆与竖直方向的夹角为 θ ，若拖把头在地板上匀速移动，求：

- (1) 滑动摩擦力 F_f 的大小；
- (2) 拖把头与地板之间的动摩擦因数 μ 。



14. 一辆值勤的警车停在公路边，当警员发现从他旁边以 $v_0 = 10\text{m/s}$ 的速度匀速行驶的货车有违章行为时，决定前去追赶。经 2.4s ，警车发动起来，以加速度 $a = 2\text{m/s}^2$ 做匀加速直线运动。试问：

- (1) 警车发动完成后要多长时间才能追上违章的货车？
- (2) 在警车追上货车之前，两车间的最大距离是多大？
- (3) 若该公路限速 20m/s ，则警车发动完成后要多长时间才能追上违章的货车？

15. 质量为 $M = 1\text{kg}$ 的木板放在水平地面上，质量为 $m = 0.5\text{kg}$ 的小滑块（其大小可忽略）放在木板的最右端，如图所示。木板与地面的摩擦因数为 $\mu_1 = 0.2$ ，木板与滑块间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.1$ 。在木板右侧施加一个水平向右的恒力 F ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，并认为最大静摩擦力等于同等条件下的滑动摩擦力，求以下问题：

(1) 要使木板向右运动， F 至少多大；

(2) 要使滑块与木板发生相对滑动， F 至少多大；

(3) 若拉力 $F = 9\text{N}$ ，且持续作用了 $t = 1\text{s}$ 的时间后撤去，则木板至少为多长才能保证滑块不滑出木板。

