



全国名校联盟 2026 届高三上学期期中考试

物理试题

2025.11

本试卷共 8 页，考试时间 75 分钟，总分 100 分。

注意事项：

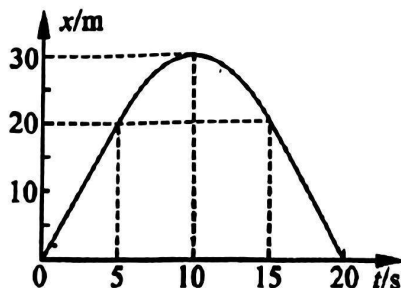
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上和本试卷上。

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，将答题卡交回。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求。

1. 某架无人机沿水平方向做直线运动，其位移随时间变化的 $x-t$ 图像如图所示，其中 5-15 s 内为曲线，其余部分为直线，则该无人机



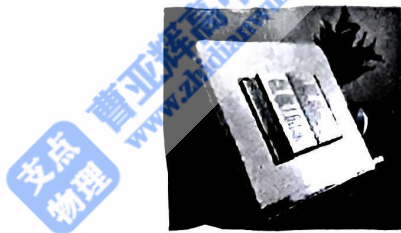
A. 0-5 s 内做匀加速直线运动

B. 0-5 s 内位移大小为 50 m

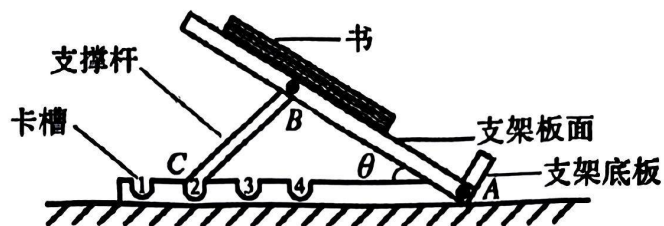
C. 5-15 s 内平均速率为 0

D. 5-10 s 内平均加速度大小为 0.8 m/s^2

2. 图甲是可调节角度的阅读架，其简化模型图如图乙所示。 A 、 B 为转轴，底座上有 1、2、3、4 四个卡槽，杆的 C 端放于不同卡槽处可以调节支架板面的倾角。质量为 m 的书放在支架板面上，与支架底板无接触，调节支架板面倾角 θ ，书始终处于静止状态，已知重力加速度的大小为 g ，则

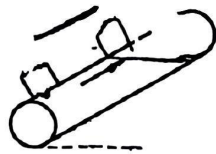


甲

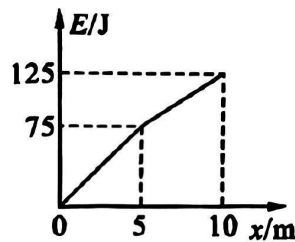


乙

- A. 阅读架对书的作用力大小为 $mg\cos\theta$
 B. 阅读架对书的作用力大小为 $mg\sin\theta$
 C. 将 BC 杆 C 端从卡槽 2 移动到卡槽 1 中，书受到的摩擦力变大
 D. 将 BC 杆 C 端从卡槽 2 移动到卡槽 1 中，书受到的摩擦力变小
3. 如图甲所示，倾斜放置的传送带顺时针匀速运行，在传送带上某位置轻放一质量 $m=2\text{ kg}$ 的物块，物块视为质点，刚放上传送带时重力势能为零，此后物块的机械能 E 随位移 x 变化的图像如图乙所示，则物块刚放上传送带时的加速度大小为

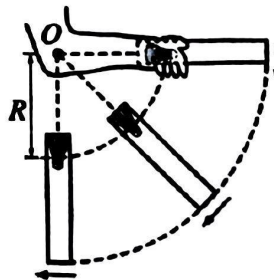


甲



乙

- A. 1.25 m/s^2 B. 2.5 m/s^2 C. 5 m/s^2 D. 7.5 m/s^2
4. 某同学使用如图所示的方式将卡在球筒底部的羽毛球从筒内取出：初始时手握球筒底部，手臂和球筒处于水平，甩动球筒，使其绕手肘 O 点在竖直平面内做圆周运动，当球筒运动到最低点时，羽毛球恰要相对球筒滑动。已知羽毛球的质量为 m 、重心到 O 点的距离为 R 、和球筒间的最大静摩擦力 $f=kmg$ ($k>1$)，重力加速度的大小为 g ，不计空气阻力，则此过程中球筒对羽毛球做的功为



- A. $\frac{1}{2}(k-3)mgR$ B. $\frac{1}{2}(k-2)mgR$ C. $\frac{1}{2}(k-1)mgR$ D. $\frac{1}{2}(k+1)mgR$

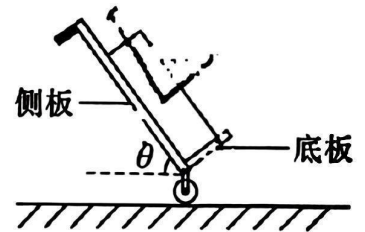
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有两项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5. 2025 年 7 月 15 日天舟九号货运飞船与空间站成功对接，货运飞船装载了航天员在轨驻留消耗品、推进剂、应用实验装置等物资。已知空间站绕地球做匀速圆周运动，运行周期约为 90 分钟，则

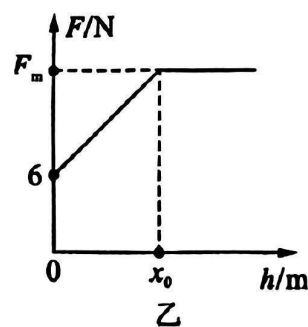
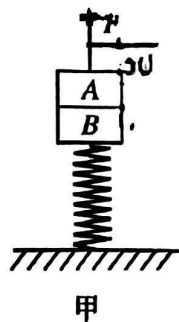
- A. 货运飞船的发射速度应小于第一宇宙速度
- B. 空间站的在轨运行速度小于第一宇宙速度
- C. 对接后货运飞船上的物资和地球保持相对静止
- D. 对接后货运飞船上的物资处于完全失重状态

6. 如图所示，工人推动推车运送货物，先沿水平方向以 $a=1 \text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动，后做匀速直线运动。推车的底板和侧板垂直，运动过程中侧板的倾斜角 θ 保持 53° ，货物为质量均匀的长方体，侧板和底板对货物的弹力分别为 F_1 、 F_2 ，运动过程中货物始终与推车保持相对静止。已知货物质量 $M=100 \text{ kg}$ ，重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ， $\sin 53^\circ=0.8$ ， $\cos 53^\circ=0.6$ ，底板和侧板的摩擦力不计，则货物

- A. 做匀速直线运动时， $F_1=600 \text{ N}$ ， $F_2=800 \text{ N}$
- B. 做匀速直线运动时， $F_1=800 \text{ N}$ ， $F_2=600 \text{ N}$
- C. 做匀加速直线运动时， $F_1=680 \text{ N}$ ， $F_2=740 \text{ N}$
- D. 做匀加速直线运动时， $F_1=860 \text{ N}$ ， $F_2=520 \text{ N}$



7. 如图甲所示，一轻质弹簧的下端固定在水平面上，上端叠放质量分别为 1 kg 、 2 kg 的物体 A、B，弹簧的劲度系数为 $k=50 \text{ N/m}$ ，初始时系统处于静止状态。一方向竖直向上的拉力 F 作用在 A 上，使 A 开始向上做匀加速直线运动，已知 F 大小随 A 上升高度 h 的变化关系如图乙所示，重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ，不计空气阻力，则



- A. A 做匀加速运动的加速度大小为 2 m/s^2
- B. 图乙中 x_0 的大小为 0.12 m
- C. 图乙中 F_m 的大小为 16 N
- D. B 位移为 0.4 m 时速度达到最大

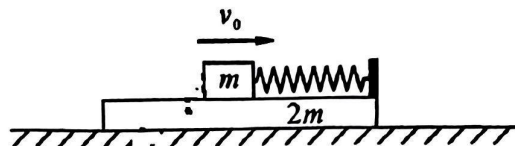
8. 如图所示，一质量为 $2m$ 、上表面粗糙的长木板静止在光滑水平地面上，一轻弹簧右端固定在长木板上，左端与一质量为 m 的物块接触，弹簧处于压缩状态，弹性势能为 $E_p = \frac{1}{3}mv_0^2$ 。 $t=0$ 时，物块获得向右的初速度 v_0 。 $t=t_1$ 时刻，弹簧恢复原长且物块与长木板相对静止。已知弹簧长度的变化始终在弹性限度内，以下说法正确的是

A. 弹簧恢复原长时，物块的速度大小为 $\frac{v_0}{3}$

B. $0 \sim t_1$ 时间内，弹簧的最大弹性势能为 $\frac{2}{3}mv_0^2$

C. $0 \sim t_1$ 时间内，物块与长木板间因摩擦产生的热量为 $\frac{5}{6}mv_0^2$

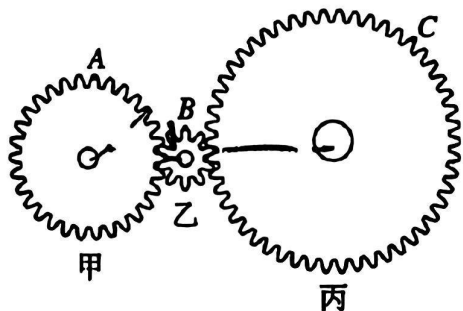
D. $0 \sim t_1$ 时间内，物块与长木板间因摩擦产生的热量为 $\frac{2}{3}mv_0^2$



三、非选择题：本题共 8 题，共 60 分。

9. (3 分)

如图所示，某变速箱中有甲、乙、丙三个齿轮，其齿数分别为 30、10、50，三个齿轮之间彼此不打滑，A、B、C 三点分别为三个齿轮边缘上一点，则当齿轮转动时，A、B、C 的线速度大小之比 $v_A : v_B : v_C =$ _____、角速度大小之比 $\omega_A : \omega_B : \omega_C =$ _____。



10. (3 分)

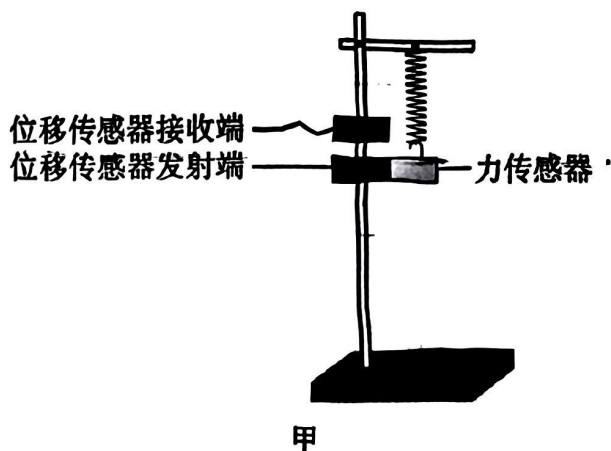
福建舰配置了飞机降落阻拦装置。某架飞机着舰时被阻拦索拦截后，以 50 m/s 的初速度做匀减速直线运动直到停下。已知飞机被阻拦索拦截后第 1 秒内运动的位移为 40 m ，则飞机的加速度大小为 _____ m/s^2 ，飞机在第 3 秒内的位移为 _____ m 。

11. (3 分)

一质量为 m 的小球以初速度 v_0 竖直向上抛出，上升高度为 h 时恰好到达最高点，已知小球所受空气阻力大小与其速度大小成正比，即 $f = kv$ ，重力加速度大小为 g ，则小球上升到最高点的过程中，小球克服空气阻力做功为 _____，所用时间为 _____。（结果用 m 、 k 、 g 、 h 、 v_0 表示）

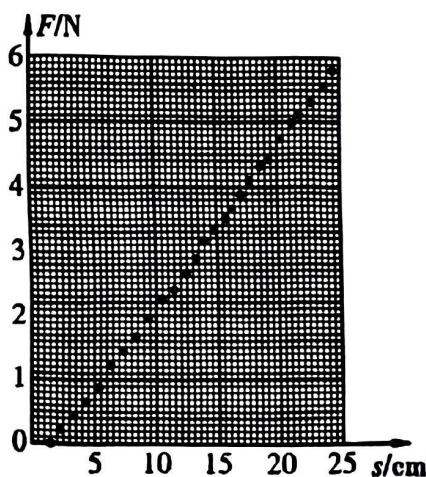
12. (6分)

某实验小组采用传感器测量某弹簧的劲度系数，实验装置如图甲所示，将位移传感器接收端固定在铁架台上，弹簧竖直悬挂，力传感器和位移传感器发射端栓接在一起后与弹簧下端连接。



(1) 实验步骤如下：

- ①弹簧竖直悬挂，调节位移传感器接收端位置与弹簧底部位置相平；
- ②手持力传感器和位移传感器发射端，此时力传感器示数为0；
- ③手持力传感器和位移传感器发射端缓慢竖直向下运动，数据采集器每隔 0.1 s 记录力传感器的示数 F 和位移传感器发射端与接收端之间的距离 s ；
- ④通过电脑绘制得到数据如图乙所示。由图像可得弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ N/m (结果保留 3 位有效数字)。

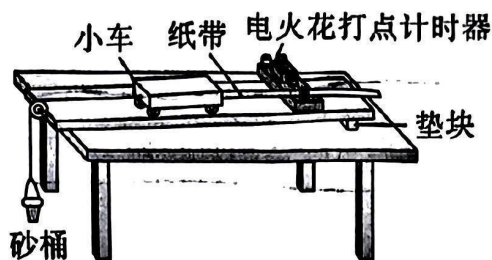


乙

- (2) 实验小组发现根据乙图拟合出的 $F-s$ 图线不过原点，可能的主要原因是
- A. 初始时位移传感器发射端和接收端存在间距
 - B. 弹簧自身重力的影响
- (3) 若某次实验时，弹簧在拉伸过程中与竖直方向略微偏离一恒定小角度，则测得的劲度系数的值与真实值相比 (选填“偏小”“不变”或“偏大”)。

13. (6分)

某实验小组用如图甲所示的装置探究加速度与力、质量的关系。



甲

(1) 平衡小车受到的摩擦力使用的方法是：通过移动垫块调整轨道的倾斜度，使小车_____。

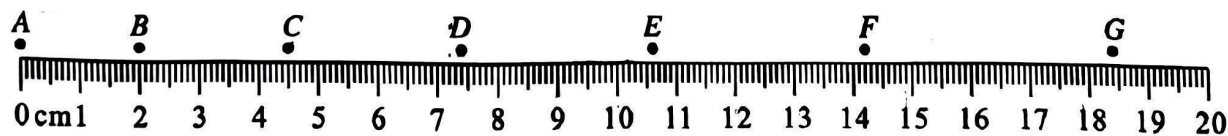
- A. 能在轨道上保持静止
- B. 不受牵引时，能拖动纸带沿轨道做匀速运动
- C. 受牵引时，能拖动纸带沿轨道做匀速运动

(2) 某次平衡摩擦力时，调整垫块位置，轻推小车后，打出的纸带如图乙所示，其中 A 端与小车相连，则应将垫块向_____（选填“左”或“右”）移动。



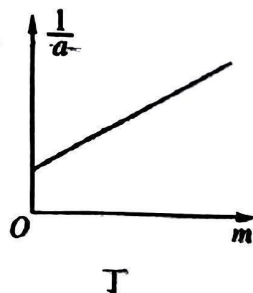
乙

(3) 平衡摩擦力后，正确实验打出的一条纸带如图丙所示，已知交变电流频率为 50 Hz，相邻两计数点间还有 4 个点未画出，则该次实验小车运动的加速度大小为_____ m/s²（计算结果保留两位有效数字）。



丙

(4) 在验证加速度与质量关系时，不改变细砂及砂桶质量，在满足细砂及砂桶质量远小于小车及车内钩码总质量的条件下，往小车上添加钩码，测得对应加速度大小 a ，并以小车上放置钩码的总质量 m 为横坐标， $\frac{1}{a}$ 为纵坐标，作出 $\frac{1}{a}-m$ 关系图线如图丁所示，



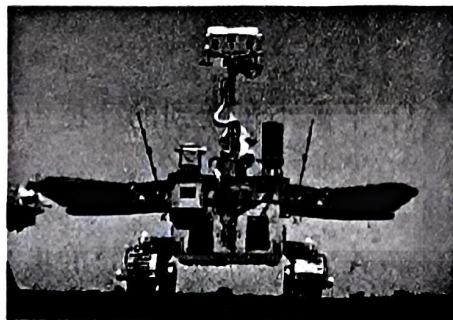
图中直线的斜率为 k ，纵轴上的截距为 b ，则小车的质量为_____（用 k 、 b 表示）。

14. (10分)

如图所示，我国的“祝融号”火星车在火星乌托邦平原南部地区完成了多项探测任务。

$t=0$ 时，火星车沿水平路面由静止开始做匀加速直线运动，加速度大小为 $a = \frac{1}{48} \text{ m/s}^2$ ，运动 1.92 s 后，保持功率不变继续做直线运动直到最大速度。已知火星车质量 $m = 240 \text{ kg}$ 、运动过程中所受阻力恒为 $f = 80 \text{ N}$ ，求火星车：

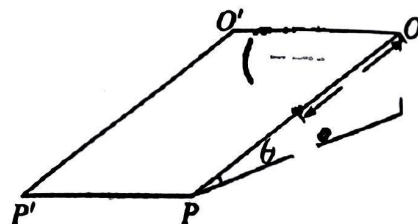
- (1) 匀加速过程中的牵引力大小；
- (2) $t = 1.92 \text{ s}$ 时的输出功率；
- (3) 最大速度的大小。



15. (13分)

如图所示，一倾角为 $\theta = 37^\circ$ 、 OP 长度 $L = 1.5 \text{ m}$ 的矩形斜面 $OO'P'P$ 固定在水平地面上，斜面上固定一以顶点 O 为圆心、半径 $R = 0.75 \text{ m}$ 的四分之一圆弧轨道，一质量为 $m = 1 \text{ kg}$ 、可视为质点的小球从圆弧轨道顶端 A 点由静止释放，已知重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，不计一切摩擦和阻力，求：

- (1) 小球运动到圆弧轨道末端 B 点时，轨道对小球的作用力大小；
- (2) 小球在水平地面上的落点与 B 点的水平距离；
- (3) 若四分之一圆弧轨道的圆心始终在 O 点，但半径大小可调，求小球在水平地面上落点与 P 之间距离最大时半径的大小 R_1 。



16. (16分)

如图所示，底端带有挡板、倾角为 $\theta=37^\circ$ 的斜面固定在水平地面上，轻弹簧下端与挡板相连，弹簧处于原长时上端位于 D 点， D 点上方斜面光滑， D 点下方斜面与物体间的动摩擦因数 $\mu=0.75$ 。一根不可伸长的轻绳通过轻质光滑定滑轮连接物体 A 和 B ，滑轮左侧绳子始终与斜面平行。物体 A 从斜面上与 D 点相距 L 处的 C 点由静止释放，沿斜面向下运动。已知物体 A 、 B 的质量分别为 $5m$ 和 m ， A 运动到最低点 E 点时 A 、 B 速度均为0且 A 恰好不向上滑动，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，弹簧始终处于弹性限度内， B 始终不与滑轮相碰，不计空气阻力，重力加速度大小为 g ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，求：

- (1) 物体 A 从静止释放后下滑到 D 点时的速度大小；
- (2) 弹簧被压缩到 E 点时的弹力大小及此时存储的弹性势能；
- (3) 若物体 A 、 B 的质量分别为 $5m$ 和 $0.5m$ ，求释放 A 之后的运动过程中弹簧的最大弹性势能。

