

绝密★启用前

江西省 2025—2026 学年度上学期 12 月学情检测 高一物理试卷

试卷共 6 页,15 小题,满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

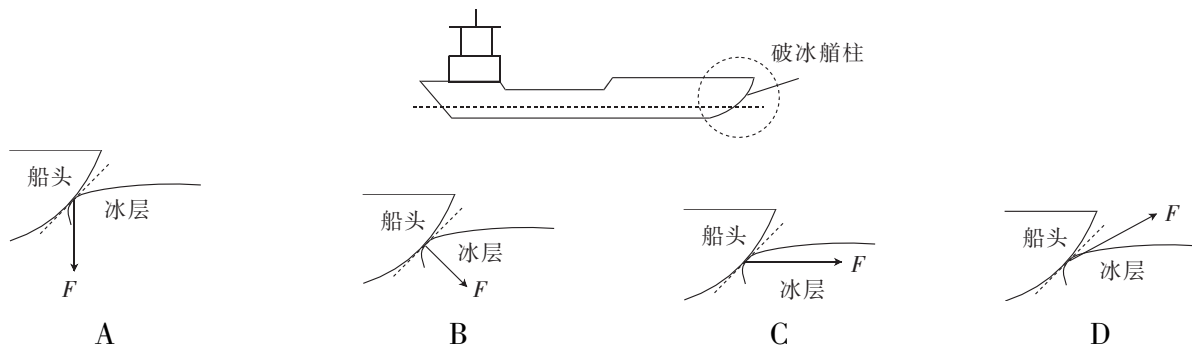
1. 考查范围:必修第一册第一章至第四章第二节。
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,请将答题卡交回。

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 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,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 2025 年 9 月 26 日 1 时 35 分,神舟二十号乘组在空间站机械臂协助下,圆满完成碎片防护装置安装、舱外设备设施巡检等任务,第四次出舱活动取得圆满成功。下列说法正确的是



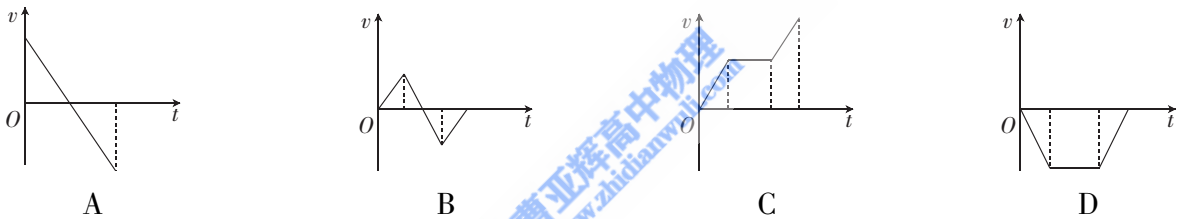
- A. 1 时 35 分指的是时间间隔
 - B. 空间站绕地球运行一周的位移和路程相等
 - C. 研究空间站机械臂安装碎片防护装置的动作时,不可以将其看作质点
 - D. 宇航员在空间站外部进行太空漫步时,其惯性消失
2. 2025 年 5 月 28 日,“雪龙 2”号破冰船抵达海南海口,我国第四十一次南极考察任务顺利完成。如图,“雪龙 2”号破冰船的破冰艏柱可以将较厚的冰层压碎破开。四个选项中虚线为接触位置的切线,则从侧面看,破冰艏柱对冰层压力 F 的示意图正确的是



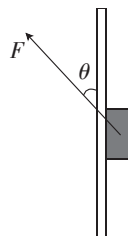
3. 如图,我国某款新能源汽车百公里加速时间仅为 1.97 s(速度从 0 增加到 100 km/h),则该过程,汽车的平均加速度大小约为



- A. 14 m/s^2 B. 20 m/s^2 C. 30 m/s^2 D. 50 m/s^2
4. 如图,无人机从地面上由静止沿直线竖直向上运动,为高层住宅用户配送包裹,到达目标高度后悬停,则该过程,无人机运动的 $v-t$ 图像可能正确的是



5. 如图甲,某同学用恒力 F 匀速推动黑板擦(视为质点)竖直向上运动来擦黑板。已知恒力 F 大小为 $\sqrt{2} \text{ N}$ 、方向斜向上且与竖直黑板的夹角 θ 为 45° ,黑板擦与黑板间的动摩擦因数为 0.5 , $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$,重力加速度 g 大小取 10 m/s^2 ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,下列说法正确的是

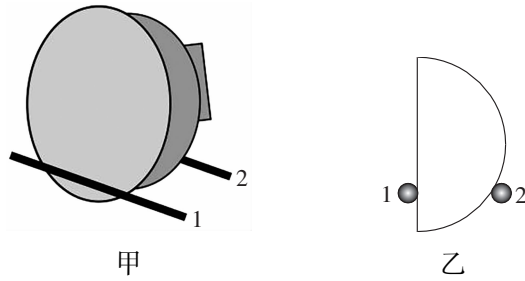


甲

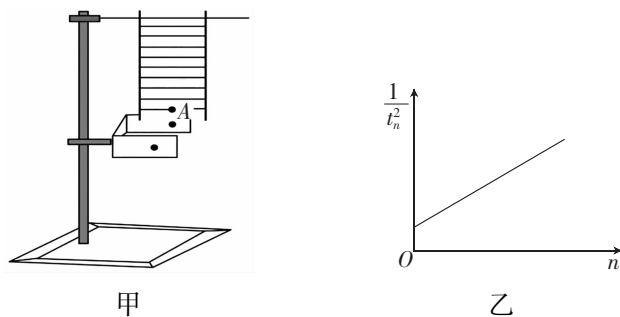
乙

- A. 黑板受到竖直向下的滑动摩擦力
 B. 黑板擦的质量为 50 g
 C. 黑板擦受滑动摩擦力的大小为 1 N
 D. 黑板擦受到黑板弹力的大小为 0.5 N

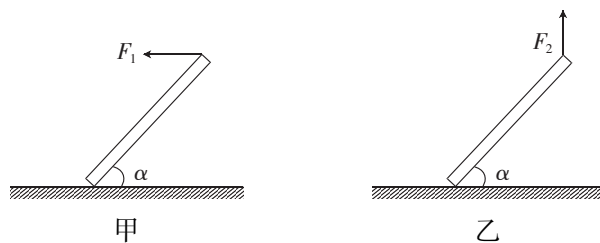
6. 图甲是厨房常用的沥水架,等高、平行的水平细杆 1、2 光滑且间距可调。如图乙(侧视图),碗静止放置在沥水架上,若将碗壁视为半球形,现让两细杆缓慢靠近些,碗口始终竖直,下列说法正确的是



- A. 细杆 1、2 对碗的作用力的合力增大
 B. 细杆 2 对碗的作用力始终小于碗的重力
 C. 细杆 1 对碗的作用力增大
 D. 细杆 2 对碗的作用力减小
7. 某同学用若干个宽度为 d (较小) 的等长木条制作了一个等间距的栏杆,间距均为 h ($h \gg d$),将其竖直悬挂起来(木条水平),如图甲,在第一根木条中点 A 的正下方固定一个光电门。由静止释放栏杆,每根木条通过光电门时的遮光时间分别为 $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$,画出 $\frac{1}{t_n^2} - n$ 图像,如图乙,图像的斜率为 k ,不计空气阻力,则当地重力加速度 g 的大小为



- A. $\frac{2h}{kd^2}$
 B. $\frac{h}{kd^2}$
 C. $\frac{kd^2}{2h}$
 D. $\frac{kd^2}{h}$
8. 如图甲和乙,某同学先后用水平向左的力 F_1 和竖直向上的力 F_2 作用在同一根木棒(质量分布均匀)的顶端,木棒底端支在粗糙的水平地面上且和水平面的夹角均为 α ($0 < \alpha < 90^\circ$),木棒均处于静止状态。已知木棒的质量为 m ,重力加速度大小为 g ,下列说法正确的是

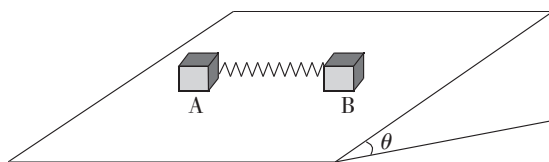


- A. 甲图中,地面对木棒的摩擦力大小为 0
 B. 甲图中,地面对木棒的支持力大小为 mg
 C. 乙图中,地面对木棒的摩擦力大小为 0
 D. 乙图中,地面对木棒的支持力大小为 mg

9. 如图,一辆玩具小车(视为质点)沿平直的轨道做匀加速运动,依次经过 A、B、C 三点,经过距离为 3 m 的 A、B 两点所用时间为 2 s,经过距离为 12 m 的 B、C 两点所用时间为 4 s,下列说法正确的是



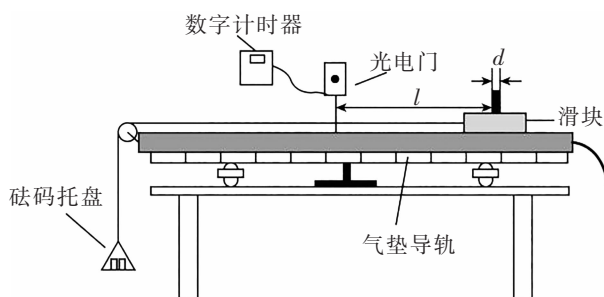
- A. 小车的加速度大小为 0.5 m/s^2 B. 小车经过 A 点时的速度大小为 0.5 m/s
 C. 小车经过 B 点时的速度大小为 2 m/s D. 小车经过 BC 中点时的速度大小为 3 m/s
10. 如图,倾角 θ 为 30° 的斜面固定在水平面上,在斜面的等高处放置着两个相同的木块 A、B (视为质点),木块 A、B 通过压缩的轻弹簧连接且保持静止状态。已知木块 A、B 的质量均为 m ,重力加速度大小为 g , $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$,下列说法正确的是



- A. 木块 A、B 受到斜面的静摩擦力的方向相同
 B. 木块 A 受到斜面的静摩擦力大于 $\frac{mg}{2}$
 C. 木块 A、B 与弹簧组成的系统受到斜面的支持力大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
 D. 木块 A、B 与弹簧组成的系统受到斜面的静摩擦力大小为 mg

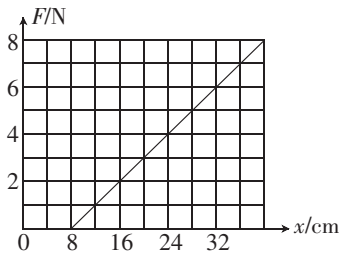
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分) 某探究小组用如图所示的装置,来研究加速度与力的关系。已知遮光条的宽度为 d ,重力加速度大小为 g ,请回答下列问题:

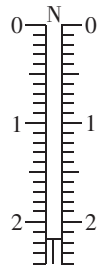


- (1) 实验前,气垫导轨应调至_____,细线与轨道_____。
 (2) 实验中,可近似认为托盘和砝码受到的总重力等于滑块(含遮光条)所受的拉力。改变托盘中的砝码个数,从而改变托盘和砝码的总质量 m_1 ,每次从同一位置静止释放滑块,测出遮光时间 Δt ,滑块释放点到光电门的距离为 l ,则滑块加速度大小 $a =$ _____ (用 l 、 d 、 Δt 表示),测得滑块(含遮光条)的质量为 m_2 ,若 $\frac{m_1}{m_2} =$ _____ (用 g 、 a 表示) 成立,则可判定物体加速度与合外力成正比关系。

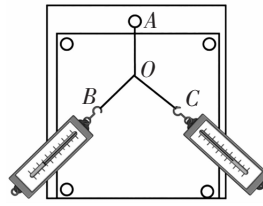
12. (9分) 某探究小组在做“验证力的平行四边形定则”实验时, 步骤如下, 请回答下列问题:



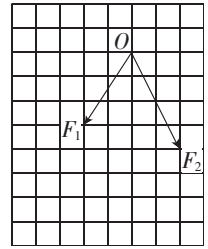
甲



乙



丙



丁

(1) 实验前: 小组成员多次改变弹簧测力计所受弹力 F , 测出弹簧长度 x , 得到图甲所示的 $F-x$ 图像, 该弹簧测力计中弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ N/m (结果保留整数), 当指针如图乙所示, 弹簧测力计的读数 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ N。

(2) 实验时:

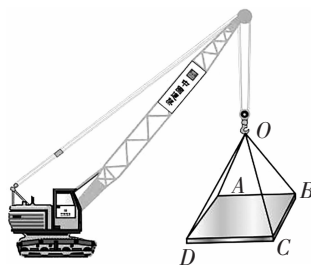
① 如图丙, 用两个弹簧测力计分别钩住绳套, 互成角度地拉橡皮条, 使橡皮条伸长, 结点到达某一位置 O , 记下 O 点的位置, 并记录两绳套的方向和两个弹簧测力计的示数 F_1 、 F_2 ;

② 只用一个弹簧测力计, 通过绳套拉橡皮条使其伸长, 把橡皮条的结点拉到了同一位置 O 点, 记录绳套的方向和弹簧测力计的示数 F_3 。

(3) 数据处理: 图丁为 F_1 、 F_2 的图示, 正方形小方格边长表示 1 N, 请在图丁中做出合力 F , 则 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ N (结果保留 1 位小数)。

(4) 若在误差允许的范围内, F_3 和合力 F , 则力的平行四边形定则得到验证。

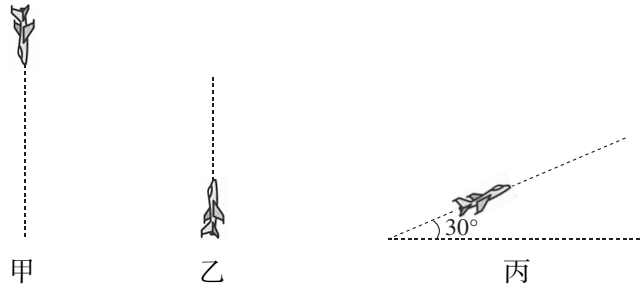
13. (10分) 如图, 起重机沿竖直方向以速度 v 匀速吊起质量为 m 的正方形水泥板 (厚度不计), 四根吊绳 OA 、 OB 、 OC 、 OD 长度相等且与竖直方向的夹角均为 37° 。当水泥板上升到距地面高 h 处时, 一水泥颗粒 (视为质点) 从水泥板的边缘脱落, 沿竖直方向做直线运动, 一段时间后落回地面, 吊绳的重力及空气阻力忽略不计, 重力加速度大小为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 求:



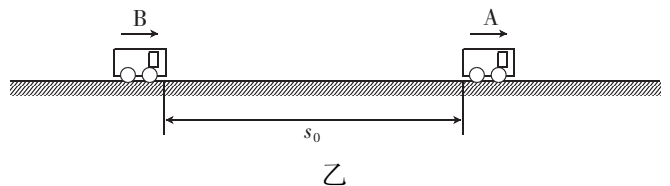
(1) 水泥板匀速上升时, 每根吊绳上的拉力 F 的大小;

(2) 水泥颗粒脱落后, 经过多长时间落回地面?

14. (11分) 航模飞机飞行表演时,工作人员操作质量为 m 的航模飞机沿不同的航线运动。如图甲,让航模飞机悬停在一定的高度,然后关闭动力,让其由静止沿直线下落,一段时间后,飞机开始做匀速直线运动。已知航模飞机运动过程中受到的阻力大小为 $F_f = kv^2$ (k 为常数, v 为飞机飞行速度大小),方向与飞行方向相反。重力加速度大小为 g , $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$,求:



- (1) 甲图中,飞机匀速下落的速度 v_1 的大小;
- (2) 如图乙,该飞机在竖直向上推力 F_1 的作用下,以速度大小 $\sqrt{\frac{2mg}{k}}$ 竖直向上做匀速直线运动,则推力 F_1 的大小为多少?
- (3) 如图丙,该飞机沿与水平面成 30° 角的方向、以速度大小 $\sqrt{\frac{mg}{k}}$ 进行匀速爬升,飞机除了受到沿飞行方向的推力 F_2 外,还受到垂直于飞行方向的升力 F_3 ,则 F_2 、 F_3 的大小分别为多少?
15. (18分) 2025年9月,深圳发布数据显示,全市功能型无人车运营数量已超700台,其中无人物流车(如图甲)占比过半,月配送快递90万单,无人配送实现从概念到实践的突破。如图乙,在某次无人物流车运载测试过程中,无人物流车A、B在同一平直车道同方向行驶,A车在前,B车在后。两车相距 $s_0 = 18\text{ m}$ 时(记为 $t=0$),A车的速度大小为 $v_A = 16\text{ m/s}$,A车的激光雷达检测到前方有障碍物,立即以大小为 $a_A = 2\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀减速运动,此时,B车的速度大小为 $v_B = 4\text{ m/s}$ 、正以大小为 $a_B = 6\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速运动,为了避免和A车相撞, $t=3\text{ s}$ 时,B车开始以一定的加速度做匀减速运动,直至停车。本题中A、B车之间的距离均指的是B车车头和A车车尾之间的距离,求:



- (1) 从 $t=0$ 到 $t=3\text{ s}$,A车的位移 s_1 的大小;
- (2) 从 $t=0$ 到 $t=3\text{ s}$,A、B车之间的最大距离 Δs_m ;
- (3) 为了避免相撞,B车减速时的加速度大小需满足的条件是什么?