

# 辽宁省重点中学高中沈阳市郊联体

2025—2026 学年度上学期期末考试高一年级试题

## 物 理

考试时间：75 分钟 试卷总分：100 分

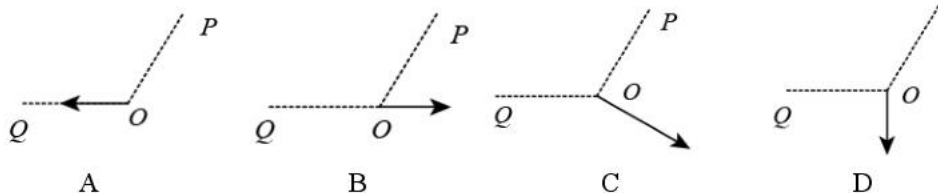
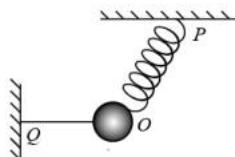
注意事项：本试卷由两部分组成。第 I 部分为选择题部分，一律用 2B 铅笔按题号依次填涂在答题卡上；第 II 部分为非选择题部分，按要求答在答题卡相应位置上。

### 第 I 卷 选择题（共 46 分）

一、选择题（本题共 10 小题，第 1~7 题只有一个选项符合题目要求，每小题 4 分；8~10 题有多个选项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全得 3 分。）

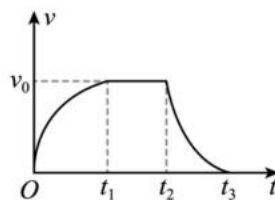
- 2023 年 10 月 4 日，在杭州奥体中心体育场举行了递补奥运奖牌颁奖仪式，中国田径男子 4×100 米接力队以 37 秒 79 的成绩递补获得东京奥运会铜牌，这也是中国田径男子 4×100 米接力队在奥运会上获得的首枚奖牌。关于 4×100 米接力赛，下列说法正确的是（ ）
  - 研究运动员交接棒的动作时，不可将运动员视为质点
  - 运动员在比赛时的位移一定大于路程
  - 运动员在高速奔跑时的惯性比运动员静止时的惯性大
  - 运动员在弯道加速时，运动员所受合力方向与速度方向始终在一条直线上。
- 下列几个关于力学问题的说法中正确的是（ ）
  - 米、克、牛顿等都是国际单位制中的基本单位
  - 物体做匀变速直线运动时，加速度  $a$  的方向与速度变化量  $\Delta v$  的方向相同
  - 伽利略理想斜面实验说明力是维持物体运动的原因
  - 马拉车加速前进说明马拉车的力大于车拉马的力
- 某质点做直线运动，速度随时间的变化的关系式为  $v = (2t + 4) \text{ m/s}$ ，则对这个质点运动描述，正确的是（ ）
  - 初速度大小为  $2\text{m/s}$
  - 加速度大小为  $4\text{m/s}^2$
  - 在 3s 末，瞬时速度大小为  $10\text{m/s}$
  - 物体的位移、速度均随时间变小

4. 如图所示， $OP$  是轻弹簧， $OQ$  是水平轻绳，小球在弹簧和绳子的作用下处于静止状态。当剪断水平绳  $OQ$  的瞬间，小球所受合力方向为下列图中实线箭头所示的哪一个（ ）



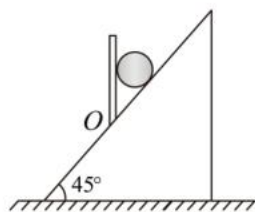
5. 中国自主研发制造的万米级全海深载人潜水器“奋斗者”号在马里亚纳海沟成功坐底，创造了 10909 米的中国载人深潜新纪录。某次深潜探测中，“奋斗者”号的速度—时间图像如图所示，忽略下潜过程重力加速度的变化。则（ ）

- A.  $0 \sim t_1$  时间内“奋斗者”号做匀加速运动  
 B.  $0 \sim t_1$  时间内潜水器内的科考人员处于超重状态  
 C.  $t_2 \sim t_3$  时间内潜水器内的科考人员处于失重状态  
 D.  $0 \sim t_1$  时间内的平均速度大于  $t_2 \sim t_3$  时间内的平均速度

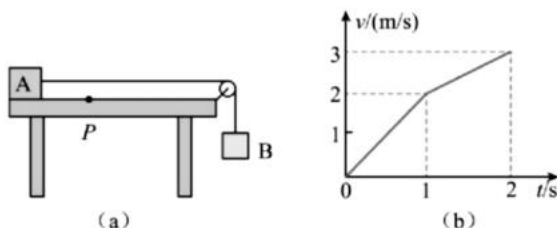


6. 将一个质量为  $2\text{kg}$  的铅球放在倾角为  $45^\circ$  的斜面上，并用竖直挡板挡住，铅球处于静止状态，不考虑铅球受到的摩擦力。某时刻起挡板绕  $O$  点逆时针缓慢旋转至水平，重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ，则下列分析正确的是（ ）

- A. 挡板的弹力初始值为  $20\text{N}$ ，过程中一直增大  
 B. 斜面对球的支持力初始值为  $20\sqrt{2}\text{N}$ ，过程中先增大后减小  
 C. 挡板的弹力先减小后增大，过程中最小值为  $10\sqrt{2}\text{N}$   
 D. 小球受到的合力逐渐减小

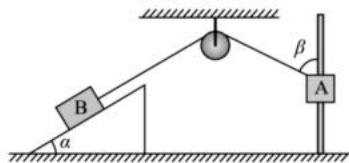


7. 如图 (a)，足够高的水平长桌面上， $P$  点左边光滑右边粗糙，物块 A 在砝码 B 的拉动下从桌面左端开始运动，物块 A 的  $v-t$  图像如图 (b) 所示。已知砝码 B 质量为  $0.5\text{kg}$ ，重力加速度大小  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则下列说法中正确的是（ ）

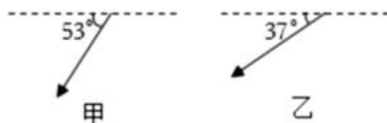


- A. 在  $0 \sim 1\text{s}$  时间内，轻绳的拉力大小为  $2\text{N}$   
 B. 物块 A 的质量为  $1.5\text{kg}$   
 C. 物块 A 与  $P$  点右边桌面间的动摩擦因数为  $0.25$   
 D. 物块 A 与  $P$  点右边桌面间的动摩擦因数为  $0.125$

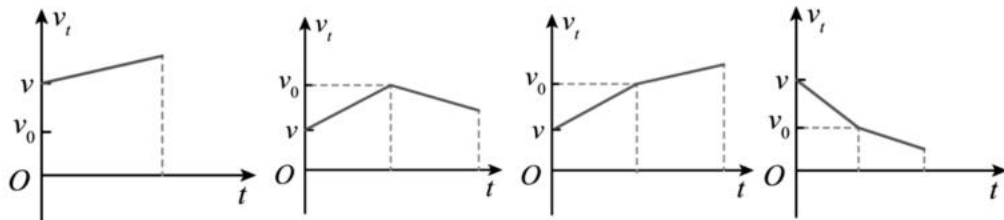
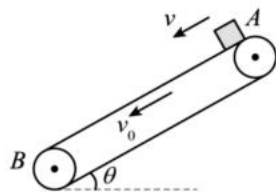
8. (多选) 如图所示, 不可伸长的轻绳平行于斜面, 一端与质量为  $m$  的物块 B 相连, B 与斜面光滑接触。轻绳另一端跨过滑轮与质量为  $M$  的物块 A 连接。A 在外力作用下沿竖直杆以速度  $v_1$  向下匀速运动, 物块 B 始终沿斜面运动且斜面始终静止, 当轻绳与杆的夹角为  $\beta$  时, 物块 B 的速度大小为  $v_2$ , 斜面倾角为  $\alpha$ , 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是 ( )



- A. B 物体沿斜面向上做减速运动      B. 轻绳拉力一定大于  $mg \sin \alpha$
- C.  $\frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{\cos \beta}$       D. 斜面受到地面水平向左的摩擦力
9. (多选) 投壶是从先秦延续至清末的中国传统礼仪和宴饮游戏, 《礼记传》中提到: “投壶, 射之细也。宴饮有射以乐宾, 以习容而讲艺也。” 如图所示, 甲、乙两人沿水平方向各射出一支箭, 箭尖插入壶中与水平面的夹角分别为  $53^\circ$  和  $37^\circ$ , 已知两支箭质量相同, 忽略空气阻力、箭长, 壶口大小等因素的影响, 下列说法正确的是 ( $\sin 37^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8$ ) ( )



- A. 若两人站在距壶相同水平距离处投壶, 则甲所射箭的初速度比乙的大
- B. 若两人站在距壶相同水平距离处投壶, 则乙所投的箭在空中运动时间比甲的短
- C. 若箭在竖直方向下落的高度相等, 则甲投壶位置距壶的水平距离比乙小
- D. 若箭在竖直方向下落的高度相等, 则甲所射箭落入壶口时速度比乙大
10. (多选) 如图, 倾斜传送带  $AB$  以恒定速率  $v_0$  逆时针转动, 一可视为质点的滑块以平行于传送带向下的初速度  $v$  ( $v_0 \neq v$ ) 滑上 A 点。滑块与传送带间的动摩擦因数恒定, 不计传送带滑轮的尺寸, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力。若用  $t$  表示时间, 用  $v_t$  表示滑块的速度大小, 滑块从 A 滑向 B 运动过程的  $v_t-t$  图像可能是 ( )



A

B

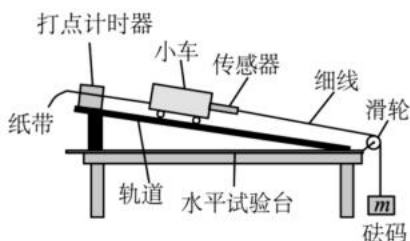
C

D

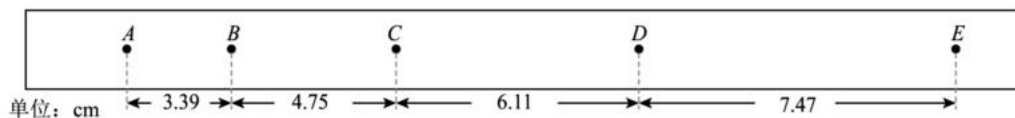
## 第 II 卷 非选择题（共 54 分）

二、非选择题（本题共 5 小题，第 11、12，每空 2 分，共计 16 分，第 13 题 10 分，第 14 题 14 分，第 15 题 14 分，按要求答在答题卡相应位置上。）

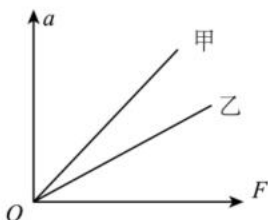
11. 某同学设计了如图所示的装置来研究小车的加速度与所受合力的关系。将装有力传感器的小车放置于水平长木板上，把木板适当倾斜一定角度以平衡阻力；挂上砝码，每次通过改变砝码的质量来改变小车受到的力，测出小车的加速度。



- (1) 该实验需要研究三个物理量之间的关系，我们应该采用的研究方法是\_\_\_\_\_；  
 A. 控制变量法                      B. 放大法                      C. 理想实验法
- (2) 下列实验要求，必要的是\_\_\_\_\_。  
 A. 开始时应使小车靠近打点计时器  
 B. 用天平测出砝码的质量  
 C. 先接通电源，再释放小车  
 D. 平衡阻力时小车后面不需要连接纸带
- (3) 交流电源频率为 50Hz，正确操作得到如图所示的纸带。从 A 点起每 5 个点取一个计数点，量出相邻计数点之间的距离，运动过程中小车加速度大小为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。（结果保留三位有效数字）

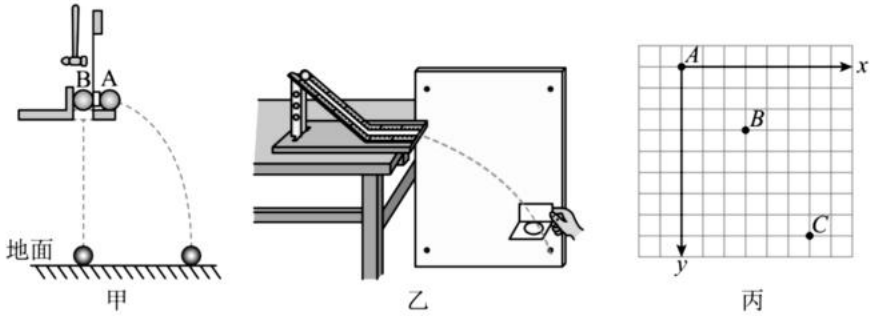


- (4) 甲、乙两同学用同一装置做实验，为方便对比，两个同学画图时横、纵轴坐标的标度是一样的，各自得到  $a-F$  图线如图所示。图线斜率不同，说明两位同学使用器材中的\_\_\_\_\_是不同的。（请填写选项前字母）

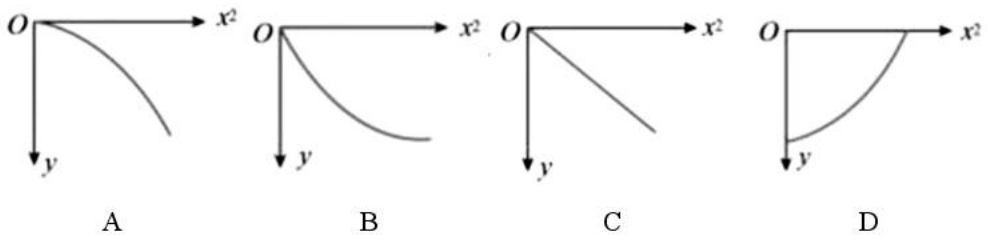


- A. 砝码的质量                      B. 小车质量                      C. 长木板的倾角

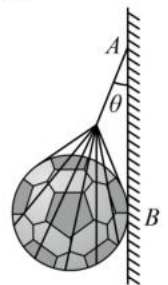
12. 某实验小组用如图甲所示的装置研究平抛运动及其特点，他的实验操作是：在小球 A、B 处于同一高度时，用小锤轻击弹性金属片，使 A 球水平飞出，同时 B 球被松开下落。



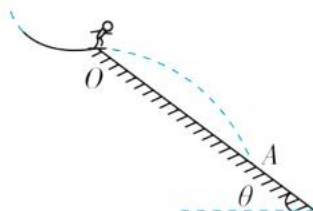
- (1) 如图甲所示的演示实验中，A、B 两球同时落地，说明\_\_\_\_\_；
- A. 平抛运动在竖直方向的分运动是自由落体运动  
 B. 平抛运动在水平方向的分运动是匀速直线运动  
 C. 平抛运动的轨迹是一条抛物线
- (2) 安装图乙研究平抛运动实验装置时，保证斜槽末端水平，斜槽\_\_\_\_\_（填“需要”或“不需要”）光滑；
- (3) 然后小明用图乙所示方法记录平抛运动的轨迹，由于没有记录抛出点，如图丙所示，数据处理时选择 A 点为坐标原点 (0, 0)，丙图中小方格的边长均为 1cm，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则小球运动中水平分速度的大小为\_\_\_\_\_m/s。（结果可保留根号）
- (4) 实验得到平抛小球的运动轨迹，在轨迹上取一些点，如果以平抛起点  $O$  为坐标原点，测量它们的水平坐标  $x$  和竖直坐标  $y$ ，图中  $y-x^2$  图像能说明平抛小球运动轨迹为抛物线的是（ ）



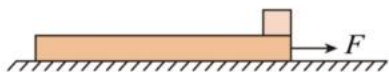
13. (10 分) 如图所示，在光滑墙壁上用网兜把足球挂在 A 点，足球与墙壁的接触点为 B。已知足球的质量为  $m=0.5\text{kg}$ ，悬绳与墙壁的夹角为  $\theta=30^\circ$ ，重力加速度为  $g=10\text{m/s}^2$ ，网兜的质量不计，则悬绳对足球的拉力和墙壁对足球的支持力各等于多少？（计算结果可以用根号表示）



14. (14分)第24届冬季奥林匹克运动会2022年2月4日-2022年2月20日在北京举办,如图所示,中国选手跳台滑雪运动员谷爱凌在一次比赛时,经过一段时间的加速滑行后从 $O$ 点水平飞出,经过3s落到斜坡上的 $A$ 点。已知 $O$ 点是斜坡的起点,斜坡与水平面的夹角 $\theta = 37^\circ$ ,不计空气阻力( $\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8, g$ 取 $10\text{m/s}^2$ )。求:



- (1)  $A$ 点与 $O$ 点的距离 $L$ ;
  - (2) 谷爱凌离开 $O$ 点时的速度大小;
  - (3) 谷爱凌从 $O$ 点飞出开始到离斜坡距离最远所用的时间为多少,离坡面的最远距离为多大。
15. (14分)如图所示,小物块和长木板叠放在水平地面上,小物块质量 $M = 2\text{kg}$ ,长木板质量 $m = 2\text{kg}$ ,小物块与长木板间的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.1$ ,长木板与水平地面间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.2$ ,重力加速度 $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ ,小物块可视为质点。求:



- (1) 如图所示,若对长木板施加一个水平向右的拉力 $F$ ,能使木板和木块相对静止一起向右匀加速运动,则力 $F$ 的取值范围为多少;
- (2) 某时刻,如果长木板受到水平向右的恒力 $F = 16\text{N}$ 后从静止开始运动。且恒力 $F$ 作用3s后撤去 $F$ ,小物块始终在长木板上运动。则撤去 $F$ 时小物块和长木板的速度分别为多大?保证小物块始终在长木板上运动,长木板的最短长度为多大?

2025—2026 学年度上学期沈阳市郊联体期末考试试题答案

高一物理

一. 选择题：本题共 10 小题，在每小题给出的四个选项中，第 1—7 小题只有一个选项符合题目要求，每个小题 4 分；8—10 题有多个选项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全得 3 分，选错或不答的得 0 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	C	B	D	C	D	BD	BC	AC

二. 非选择题（本题共 5 小题，共 54 分）

11、（1）A （2）AC （3）1.36 （4）B （每空 2 分，共 8 分）

说明：（2）答案选不全的得 1 分，多选不得分

12、①A ②. 不需要 ③.  $\frac{3\sqrt{5}}{10}$  ④. C （每空 2 分，共 8 分）

13、（10 分）【答案】 $\frac{10\sqrt{3}}{3}$  N,  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$  N

【解析】【详解】足球受到重力  $G$ 、拉力  $F_1$  和支持力  $F_2$  作用处于平衡，如图所示

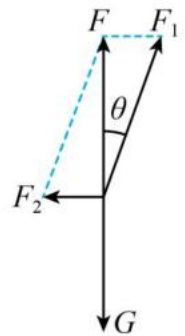
根据共点力平衡条件， $F_1$  和  $F_2$  的合力  $F$  与重力  $G$  等大反向，有

$$F_1 = \frac{mg}{\cos \theta} \quad 3 \text{ 分}$$

$$F_2 = mg \tan \theta \quad 3 \text{ 分}$$

代入数据解得  $F_1 = \frac{10\sqrt{3}}{3}$  N 2 分

$$F_2 = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$
 2 分



14.（14 分）【答案】（1）75m；（2）20m/s；（3）1.5s；9m

【详解】（1）谷爱凌在竖直方向做自由落体运动，有  $L \sin 37^\circ = \frac{1}{2} g t^2$  2 分

$$\text{解得 } L = \frac{g t^2}{2 \sin 37^\circ} = 75 \text{ m} \quad 2 \text{ 分}$$

（2）设谷爱凌离开  $O$  点时的速度为  $v_0$ ，谷爱凌在水平方向的分运动为匀速直线运动，有

$$L \cos 37^\circ = v_0 t \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } v_0 = \frac{L \cos 37^\circ}{t} = 20 \text{ m/s} \quad 2 \text{ 分}$$

（3）谷爱凌的平抛运动可分解为沿斜面方向的匀加速运动（初速度为  $v_0 \cos 37^\circ$ 、加速度为  $g \sin 37^\circ$ ）和垂直斜面方向的类竖直上抛运动（初速度为  $v_0 \sin 37^\circ$ 、加速度为  $g \cos 37^\circ$ ）。

当垂直斜面方向的速度减为零时，谷爱凌离斜坡最远，有

$$v_0 \sin 37^\circ = g \cos 37^\circ \cdot t \quad 1 \text{ 分} \quad \text{解得 } t = 1.5\text{s} \quad 1 \text{ 分}$$

(方法二: 此时速度方向与斜面平行,  $v_0 \tan 37^\circ = gt$  1分  $t = 1.5\text{s}$  1分)

$$(v_0 \sin 37^\circ)^2 = 2g \cos 37^\circ x \quad 2 \text{ 分}$$

$$x = 9\text{m} \quad 2 \text{ 分}$$

15、(14分) 【答案】(1)  $8\text{N} < F \leq 12\text{N}$  (2)  $3\text{m/s}$ ,  $9\text{m/s}$ ,  $12\text{m}$

【详解】解: (1) 设滑块的最大加速度为  $a_m$

$$\text{根据牛顿第二定律, 对滑块 } \mu_1 Mg = Ma_m \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{对整体 } F - \mu_2 (M+m)g = (M+m)a_m \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{联立解得 } F = 12\text{N} \quad 1 \text{ 分}$$

要使长木板和滑块一起向右做加速运动,

$$\text{拉力 } F \text{ 满足 } F > \mu_2 (M+m)g = 0.2 \times (2+2) \times 10\text{N} = 8\text{N} \quad 1 \text{ 分}$$

能使木板和木块相对静止一起向右匀加速运动, 力  $F$  的取值范围为  $8\text{N} < F \leq 12\text{N}$ ; 1分

(2)  $F > 12\text{N}$ , 块与木板发生相对滑动, 设拉力拉长木板时小物块的加速度为  $a_1$ , 长木板的加速度为  $a_2$ , 根据牛顿第二定律有

$$\mu_1 Mg = Ma_1 \quad 1 \text{ 分}$$

$$F - \mu_1 Mg - \mu_2 (M+m)g = ma_2 \quad 1 \text{ 分}$$

解得  $a_1 = 1\text{m/s}^2$ ,  $a_2 = 3\text{m/s}^2$

则撤去  $F$  时小物块的速度和长木板的速度分别为

$$v_1 = a_1 t = 1 \times 3\text{m/s} = 3\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_2 = a_2 t = 3 \times 3\text{m/s} = 9\text{m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

在撤去  $F$  时小物块和长木板的相对位移为

$$\Delta x_1 = \frac{v_2}{2} t - \frac{v_1}{2} t \quad 1 \text{ 分}$$

撤去  $F$  后小物块仍然受到向右的摩擦力, 加速度大小不变, 长木板向右做匀减速运动, 设

$$\text{长木板的加速度大小为 } a_3, \text{ 则 } \mu_1 Mg + \mu_2 (M+m)g = ma_3 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{设经时间 } t_1 \text{ 小物块和长木板的速度相等设为 } v_3, \text{ 则有 } v_3 = v_1 + a_1 t_1 = v_2 - a_3 t_1 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{在这段时间内小物块和长木板的相对位移为 } \Delta x_2 = \frac{v_2 + v_3}{2} t_1 - \frac{v_1 + v_3}{2} t_1 \quad 1 \text{ 分}$$

则木板的长度要满足  $L \geq \Delta x_1 + \Delta x_2$

$$\text{代入数据解得 } L \geq 12\text{m}, \text{ 最短长度为 } 12\text{m}. \quad 1 \text{ 分}$$