

浙江省名校联合体 2025 学年第一学期 12 月份学情诊断

高一年级物理试题卷

命题：湖州中学

审题：元济高级中学

校稿：嵊州中学

考生须知：

1. 全卷分试卷和答题卷，考试结束后，将答题卷上交。
2. 试卷共 8 页，共 21 小题。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
3. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
4. 请将答案写在答题卷的相应位置上，写在试卷上无效。
5. 可能用到的相关数据：无特殊说明重力加速度 g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ 。

选择题部分

一、选择题 I（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选神墙均不得分）

1. 以下物理量为矢量，且单位是国际单位制基本单位的是
A. 位移 m B. 质量 kg C. 加速度 m/s^2 D. 力 N
2. 2025 年 8 月，全球首个人形机器人运动会在北京举办。比赛包括竞技赛、表演赛和场景赛。则
A. 宇树 H1 人形机器人在体育场跑道上进行的 1500 米决赛中夺冠，1500 米是位移大小
B. 天工机器人在百米决赛中以 21 秒 50 夺冠，21 秒 50 是时间间隔
C. 机器人进行物料整理技能竞技时，可以把机器人看成质点
D. 机器人进行舞蹈比赛时，以静坐的观众为参考系，机器人是静止的
3. 如图所示，校园里的树叶纷纷落下枝头，其中有一片银杏叶从高为 5.2m 的枝头自静止落至地面，所用时间最有可能的是
A. 0.2s B. 0.6s
C. 1.0s D. 3.0s
4. 小车在水平地面上沿轨道从左向右运动，速度一直减小。如果用带箭头的线段表示小车在轨道上相应位置处所受合力，下列四幅图可能正确的是



第 3 题图

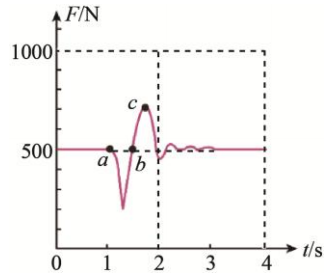


5. 如图所示，铁质的棋盘倾斜放置，每个棋子都是一个小磁铁，能稳定的吸在棋盘上。不计棋子之间的相互作用力，下列说法正确的是
A. 棋盘对棋子的作用力大小等于棋子的重力
B. 棋子所受重力与支持力是一对平衡力
C. 棋子对棋盘的压力是由于棋盘的形变产生的
D. 磁性越强的棋子，所受摩擦力越大



第 5 题图

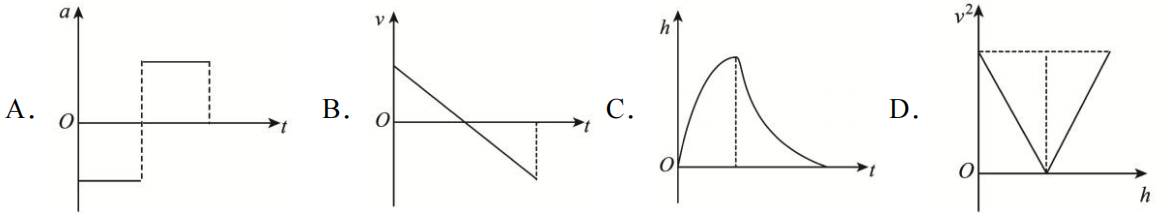
6. 某人站在置于水平地面上的压力传感器上进行蹲下和起立动作。如图是力传感器的示数随时间变化的部分情况，其中 a 、 b 、 c 为不同时刻的三个状态，由此可以判断



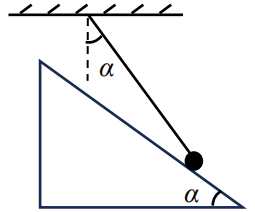
第 6 题图

- A. 在 $0\sim 4$ s 内，该人完成一次完整的蹲下和起立过程
- B. 从状态 a 到状态 b ，人先处于失重状态后处于超重状态
- C. 状态 b 时，人处于静止状态
- D. 状态 c 时，人的加速度大小约为 4 m/s^2

7. 将一小球以初速度 v_0 从地面竖直向上抛出，忽略空气阻力。已知 h 为小球距离地面的高度， v 为小球的速度， a 为小球的加速度，自抛出时刻开始计时，以竖直向上为正方向。从小球抛出至第一次返回地面的过程中，下列图像可能正确的是



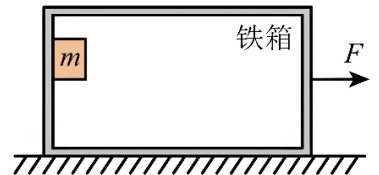
8. 如图所示，质量为 m 的小球用细绳连接并放在一倾角为 α 的光滑固定斜面上，细线和竖直方向的夹角也为 α 。则



第 8 题图

- A. 斜面对小球的支持力大于细绳的拉力
- B. 斜面对小球的支持力大小为 $mg \cos \alpha$
- C. 要使小球对斜面没有压力，需施加某一外力 F ，其最小值为 $mg \sin \alpha$
- D. 要使小球对斜面没有压力，需施加某一外力 F ，其最小值为 $mg \tan \alpha$

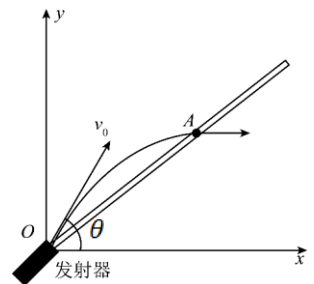
9. 如图所示，质量为 M 的长方形铁箱在水平拉力 F 的作用下沿光滑水平面向右加速运动。铁箱内有一质量为 m 的木块恰能在铁箱竖直后壁上与铁箱保持相对静止。设木块与铁箱之间的最大静摩擦力和滑动摩擦力大小相等。则



第 9 题图

- A. 木块受到铁箱内壁的摩擦力大小为 F
- B. 木块与铁箱内壁间的动摩擦因数 $\mu = \frac{(M+m)g}{F}$
- C. 若减小 F ，则木块受到铁箱内壁的摩擦力一定不变
- D. 若铁箱突然停止运动，则木块将做自由落体运动

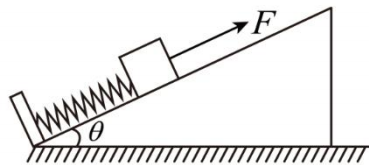
10. 如图所示，以水平向右为 x 轴，以竖直向上为 y 轴建立直角坐标系，发射器能在 xoy 平面内把小球从坐标原点射出，射出方向始终与 x 轴正向成 θ 角，过原点放置一块足够长且厚度不计的倾斜挡板。已知以 v_0 射出的小球沿 x 轴正向击打在挡板上 A 点， A 点



第 10 题图

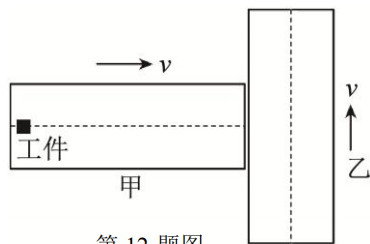
- 坐标 (x, y) ，且 $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x$ 。不计空气阻力，下列说法正确的是
- A. 以 v_0 射出的小球离斜面最远时经过的位置的纵坐标为 $\frac{1}{2}y$
- B. 以 nv_0 射出的小球击打斜面上的点的坐标为 (nx, ny)
- C. 射出方向与 x 轴正向所成的角度 $\theta = 60^\circ$
- D. 以不同大小的速度射出的小球击打到挡板的速度一定不平行

11. 如图所示，在固定的光滑斜面底端有一挡板，轻质弹簧下端连接在挡板上，上端放置一物体（弹簧和物体不连接），物体处于静止状态。现对物体施加沿斜面向上的拉力 F ，使物体始终沿斜面向上做匀加速直线运动，直到物体与弹簧分离。已知拉力 F 的最小值为 1N ，最大值为 3N ，弹簧的劲度系数 k 为 40N/m ，斜面倾角 θ 为 30° ，弹簧始终在弹性限度内。则



第 11 题图

- A. 物体的质量为 0.2kg
 B. 物体的加速度为 5m/s^2
 C. 开始时弹簧的压缩量为 0.025m
 D. 从开始运动到物体与弹簧分离经过的时间为 0.2s
12. 某生产线上相互垂直的甲、乙水平传送带等高，均以大小为 v 的速度运行，其俯视图如图所示。一质量为 m 可视为质点的工件以速度 v 由甲的右端滑上乙，经过一段时间，工件相对乙传送带静止（工件一直未滑离传送带）。设工件与乙传送带表面的动摩擦因数为 μ 。从工件滑上乙传送带到共速的过程中，下列说法正确的是

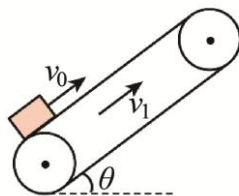


第 12 题图

- A. 工件受到乙传送带的摩擦力为 $\sqrt{2}\mu mg$
 B. 工件相对于乙传送带的位移为 $\frac{\sqrt{2}v^2}{2\mu g}$
 C. 工件相对于地面的最小速度为 $\frac{\sqrt{2}}{2}v$
 D. 工件从滑上乙传送带到相对于地面速度最小所需的时间为 $\frac{\sqrt{2}v}{\mu g}$
- 二、选择题 II（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。四个选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

13. 下列说法正确的是
- A. 做曲线运动的物体，加速度一定改变
 B. 伽利略的理想斜面实验采用了实验和逻辑推理相结合的方法
 C. 牛顿第一定律又称为惯性定律，随着科学技术的进步仍不可以用实验直接验证
 D. 用比值法定义的概念在物理学中占相当大比例，如 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ， $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ， $a = \frac{F}{m}$ 都是采用比值法定义的

14. 如图所示，一倾斜的传送带以恒定速率 $v_1 = 4\text{m/s}$ 沿顺时针方向转动，传送带的倾角为 θ 。一煤块以大小 $v_0 = 14\text{m/s}$ 的初速度从传送带的底部冲上传送带并沿传送带向上运动， $0 \sim t_1$ 的加速度大小为 10m/s^2 ， $t_1 \sim t_2$ 的加速度大小为 2m/s^2 。已知煤块到传送带顶端时速度恰好为零。则



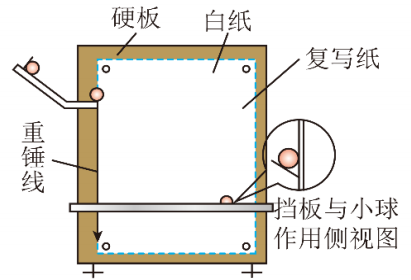
第 14 题图

- A. 补偿阻力的目的是为了使得细线的拉力等于槽码的重力
- B. 补偿阻力的目的是为了使得小车受到的合力等于细线对小车的拉力
- C. 补偿阻力时，小车连接纸带且纸带通过打点计时器，但无需悬挂槽码
- D. 为减小补偿阻力引起的误差，可以在小车与细绳之间加装力传感器

17. (6分) 某同学利用如图 1 所示的装置探究平抛运动。

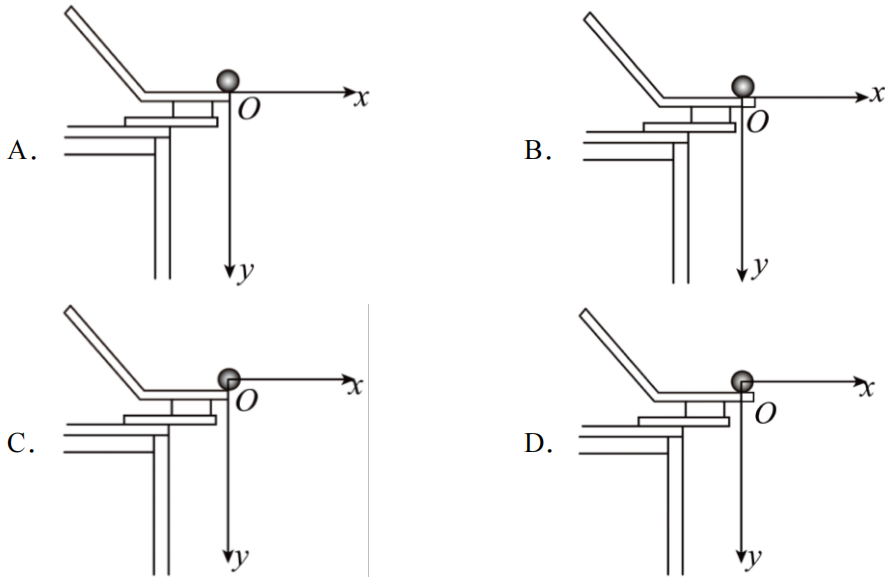
(1) 下列说法正确的是 ▲

- A. 每次小钢球应从同一位置由静止释放
- B. 斜槽轨道 M 的末端必须保持水平且光滑
- C. 每次上下调节挡板 N 时必须等间距移动
- D. 画轨迹时应将所有的点用平滑的曲线连接起来

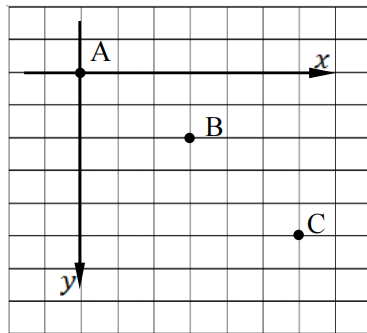


第 17 题图 1

(2) 为定量研究，建立以水平方向为 x 轴、竖直方向为 y 轴的坐标系。取平抛运动的起始点为坐标原点，在下图中，坐标原点选择正确的是 ▲



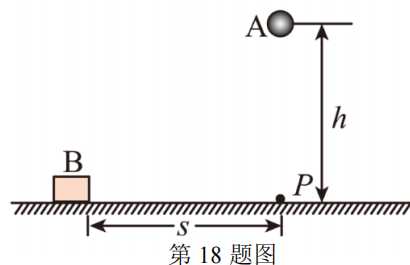
(3) 图 2 为一小球做平抛运动时用闪光照相获得的相片的一部分，图中背景小方格的实际边长为 2.5cm 。建立以 A 点为坐标原点，水平向右为 x 轴、竖直向下为 y 轴的坐标系。则小球平抛的初速度大小是 ▲ m/s ，小球抛出点的横坐标 $x =$ ▲ cm



第 17 题图 2

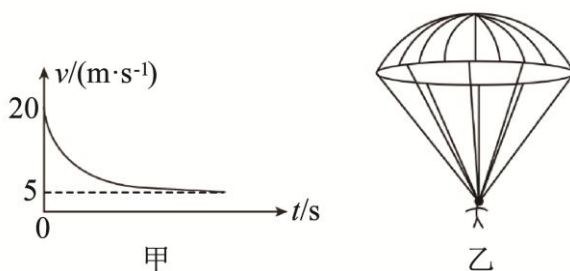
18. (6分) 如图所示, 在水平地面上 P 点左侧 $s=1\text{m}$ 处有一质量为 1kg 的物体 B , 在水平恒定拉力 F 的作用下从静止开始向右运动, 物体 B 与地面之间的动摩擦因数 $\mu=0.3$ 。与此同时, 小球 A 从水平地面上 P 点的正上方 $h=5\text{m}$ 处自由释放。 A 、 B 两物体恰好能够同时到达 P 点。 A 、 B 两物体均可看作质点, 不考虑 A 球的反弹, 不考虑空气阻力, $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 物体 B 的加速度大小;
 (2) F 的大小。



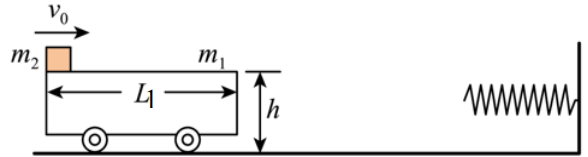
19. (9分) 某运动员进行跳伞训练, 他先自由下落一段距离然后打开降落伞, 打开降落伞后的 $v-t$ 图象如图甲所示。降落伞用 8 根对称的绳悬挂运动员, 每根绳与竖直中轴线的夹角 θ 均为 37° , 如图乙所示, 图中虚线为曲线的渐近线。已知该运动员的质量 m_1 为 60kg , 降落伞质量 m_2 为 50kg , 打开伞后伞所受阻力 f 与速度 v 成正比, 即 $f=kv$, k 为阻力系数。不计运动员所受的阻力, 不计打开降落伞所需要的时间。 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 打开降落伞前运动员下落的距离;
 (2) 阻力系数 k 和打开伞后瞬间的加速度 a 的大小;
 (3) 为了安全, 每根绳至少要能够承受多大的拉力。



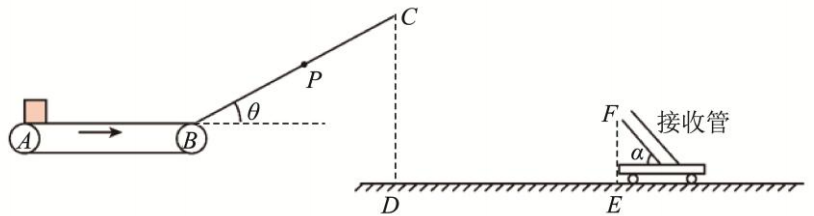
第 19 题图

20. (10分) 如图所示, 一质量 $m_1 = 2\text{kg}$ 、长度 $L_1 = 4\text{m}$ 的平板车静止在光滑水平地面上, 上表面离地高 $h = 0.80\text{m}$, 右侧足够远的竖直墙面固定一处于自然状态下的轻弹簧, 弹簧的原长 $L_0 = 0.20\text{m}$ 。质量 $m_2 = 1\text{kg}$ 的滑块 (可视为质点) 以 $v_0 = 3\text{m/s}$ 的水平初速度滑上平板车, 已知滑块与平板车间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力。 ($g = 10\text{m/s}^2$)
- (1) 若平板车被锁定, 求滑块落地点与平板车右端的水平距离 s ;
 - (2) 若平板车锁定被解除, 求平板车即将接触弹簧时, 滑块距平板车右端距离 x ;
 - (3) 若平板车锁定被解除, 平板车与弹簧接触以后, 当弹簧的长度为 $L_2 = 0.08\text{m}$ 时滑块与平板车之间即将相对滑动, 仍在弹性限度内, 求弹簧的劲度系数 k 。



第 20 题图

21. (13分) 如图所示为一游戏装置, 水平传送带 AB 长度 $L_1 = 4m$, 以速度 v_0 顺时针转动。斜面 BC 的倾角 $\theta = 37^\circ$, 长度 $L_2 = 1.95m$, 斜面上有一 P 点离斜面底端 B 的距离 $L_3 = 0.35m$ 。 D 点在斜面顶端 C 点的正下方, C 点和 D 点的高度差 $h = 2.75m$, 水平面 DE 上有一智能机器人, 机器人通过机械臂可以任意调节接收管的位置, 接收管的倾角 $\alpha = 45^\circ$ 。一物块从传送带左端 A 点静止释放, 经过 B 点速率不变, 到达接收管口时, 只有速度方向与接收管中心轴线共线时才能进入接收管, 并获得游戏成功。若物块落在水平面 DE 上, 反弹时水平分速度保持不变, 竖直分速度反向大小变为原来的 0.7 倍, 物块与传送带间的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.8$, 与斜面 BC 间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.5$, 接收管直径很小且略大于物块, 不计空气阻力。(取 $g = 10m/s^2$)
- (1) 当 $v_0 = 4m/s$ 时, 求物块第一次到达 B 点时的速度大小 v_B ;
 - (2) 当 $v_0 = 4m/s$ 时, 求物块从放上传送带到经过 P 的时间 t_P ;
 - (3) 当 $v_0 = 10m/s$ 时, 要使物块能进入接收管获得游戏成功, 求接收管管口 F 与 CD 的水平距离 x_F 。



第 21 题图