

2025 级高一上学期2月初期末质量检测

物理试题 A

本试卷满分100分，考试时间75分钟。请在答题卡上作答。

一、单选题：本题共8小题，每小题4分，共32分。每小题只有一个选项是符合要求的。

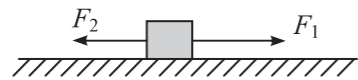
1. 在台球比赛中，某球以大小为 v_1 的速度水平向东运动，垂直撞击边框后以大小为 v_2 ($v_2 < v_1$) 的速度水平向西弹回。在此撞击过程中，台球速度的变化量 ()

- A. 大小为 $v_1 + v_2$ ，方向水平向东
- B. 大小为 $v_1 + v_2$ ，方向水平向西
- C. 大小为 $v_1 - v_2$ ，方向水平向东
- D. 大小为 $v_1 - v_2$ ，方向水平向西

2. 一质点的运动可以分解为两个方向上的匀速直线运动，其分运动的速度大小分别为 6m/s 和 8m/s ，且两个分运动不在同一直线上，则其实际运动速度的大小可能为 ()

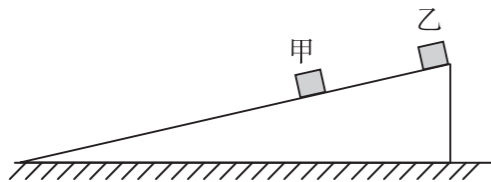
- A. 10m/s
- B. 14m/s
- C. 2m/s
- D. 1m/s

3. 如图，一物体受到水平方向的外力 F_1 、 F_2 的作用，静止在水平地面上。已知 $F_1 = 10\text{N}$ ，方向水平向右， $F_2 = 4\text{N}$ ，方向水平向左。若仅撤去 F_1 ，则物体受到水平地面的摩擦力大小为 ()



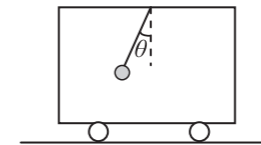
- A. 4N
- B. 6N
- C. 10N
- D. 14N

4. 如图，足够长的光滑斜面固定放置在水平面上，沿斜面方向同一直线上的不同位置放有甲、乙两个滑块，先后由静止释放两滑块，甲比乙早释放时间 t_0 ，在斜面上运动的过程中，下列有关两滑块之间的距离 x 与乙运动的时间 t 之间的关系，说法正确的是 ()



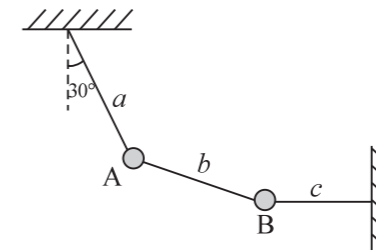
- A. x 与 t 无关
- B. x 与 t 成正比
- C. x 与 t^2 成正比
- D. x 随 t 增大，但不是正比关系

5. 如图，一小球通过一根不可伸长的细线悬挂在小车顶上，小球随小车一起在水平面上做匀变速直线运动，细线向左偏离竖直方向的夹角始终为 θ 。已知重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是 ()



- A. 小车的运动方向一定水平向右
- B. 小车加速度的方向一定水平向左
- C. 小车运动的加速度大小为 $g \tan \theta$
- D. 小车运动的加速度大小为 $g \sin \theta$

6. 如图，用三根轻质细线 a 、 b 、 c 将重力均为 G 的两个小球 A 、 B 连接并悬挂，两小球均处于静止状态，细线 a 与竖直方向的夹角为 30° ，细线 c 水平。下列说法正确的是 ()

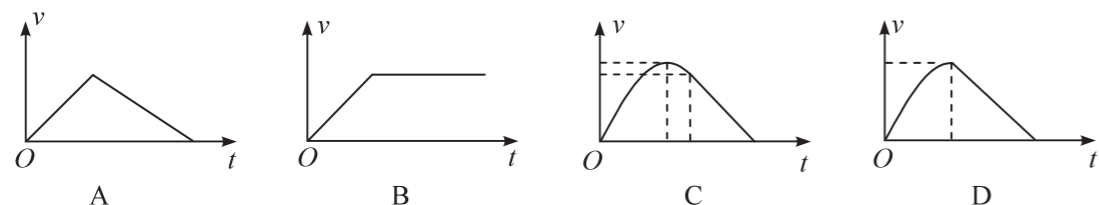
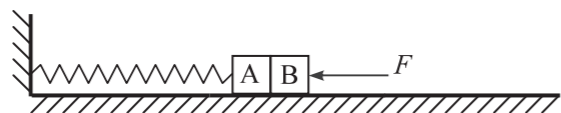


- A. 细线 a 中拉力的大小等于 $2G$
- B. 细线 c 中拉力的大小一定大于 G
- C. 细线 b 与水平方向的夹角一定等于 30°
- D. 细线 b 中的拉力大小等于 $2G$

7. 一列火车向左做匀加速直线运动，某时刻列车车厢顶部掉落一个小物体 (掉落过程中未与火车其他位置接触)，最后落到水平地板上，不计空气阻力。则小物体 ()

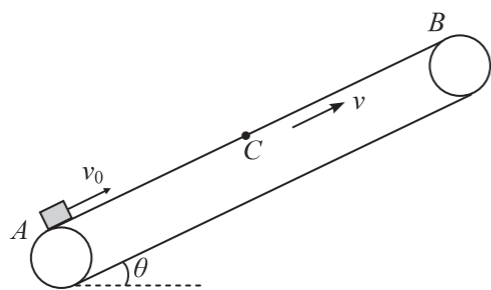
- A. 掉落过程中相对于火车做平抛运动
- B. 刚落到地板上时相对于火车速度方向斜向左下方
- C. 从车厢顶部落到地板上的时间与列车的加速度大小有关
- D. 落到地板上的位置与下落点的水平距离与列车加速度大小有关

8. 如图, 木块 A、B 紧靠在一起放置在水平地面上, 水平轻弹簧一端与 A 栓接, 另一端固定在竖直墙壁上保持静止。现给 B 施加一水平向左的力, 使 A、B 一起向左运动压缩弹簧到某位置。现撤去该力, 由静止释放木块, 规定此时刻 $t=0$, 已知弹簧始终在弹性限度内, A、B 与地面间的动摩擦因数不变, 下列关于木块 B 向右运动全过程的 $v-t$ 图像可能正确的是 ()

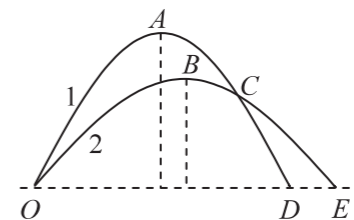


- 二、多选题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分。每题有多项符合题目要求, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

9. 如图, 倾角为 θ 的倾斜传送带以恒定速率 v 沿顺时针方向转动, A 是传送带的底端, B 是顶端。一物块以初速度 v_0 ($v_0 > v$) 从 A 点冲上传送带并沿传送带向上运动。已知物块运动到 AB 的中点 C 时速度恰好为零。下列说法正确的是 ()



- A. 物块向上运动时, 其加速度的大小始终保持不变
 B. 物块向上运动时, 开始的加速度大于后来的加速度
 C. 物块到达 C 点以后沿传送带向上做加速运动
 D. 物块到达 C 点以后沿传送带向下做匀加速运动
10. 如图, 某同学在 O 点同时射出两只飞镖 1、2, 其运动轨迹在同一竖直面内, 如图中实线所示, A、B 分别是飞镖 1、2 轨迹的最高点, C 是两轨迹的交点, D、E 是两飞镖运动轨迹上与 O 点在同一水平线上的两点, 不计空气阻力的影响, 将飞镖视为质点。下列说法正确的是 ()

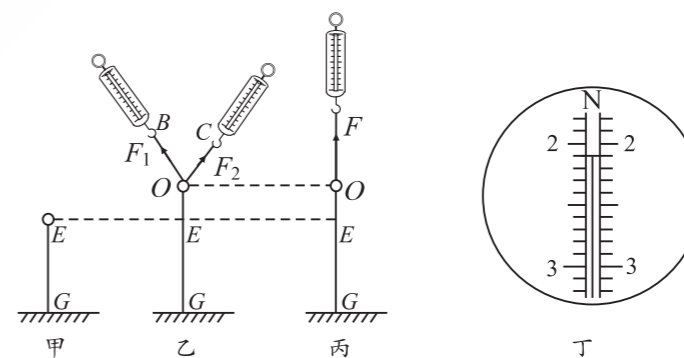


- A. 两飞镖在空中运动时速度变化率相等
 B. 飞镖 1 在 A 点的速度小于飞镖 2 在 B 点的速度
 C. 飞镖 1 在 C 点的速度大小一定等于飞镖 2 在 C 点速度大小
 D. 飞镖 2 从 O 点到 E 点的时间比飞镖 1 从 O 点到 D 点的时间小

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 58 分。

11. (6 分)

如图所示为探究两个互成角度的力的合成规律实验的示意图, 图甲中橡皮条的一端连着轻质小圆环, 另一端固定, 橡皮条的自然长度为 GE (图中 GE 是竖直方向); 图乙中用手通过两个弹簧测力计共同拉动小圆环处于 O 点; 图丙中用一个弹簧测力计单独拉住小圆环仍然使它处于 O 点。



- (1) 下列操作中, 与本实验的要求相符合的是 ()

- A. 读数时, 视线应正对弹簧测力计的刻度
 B. F_1 、 F_2 这两个力的方向必须相互垂直
 C. 力 F 的方向不一定要竖直向上, 但要在竖直平面内

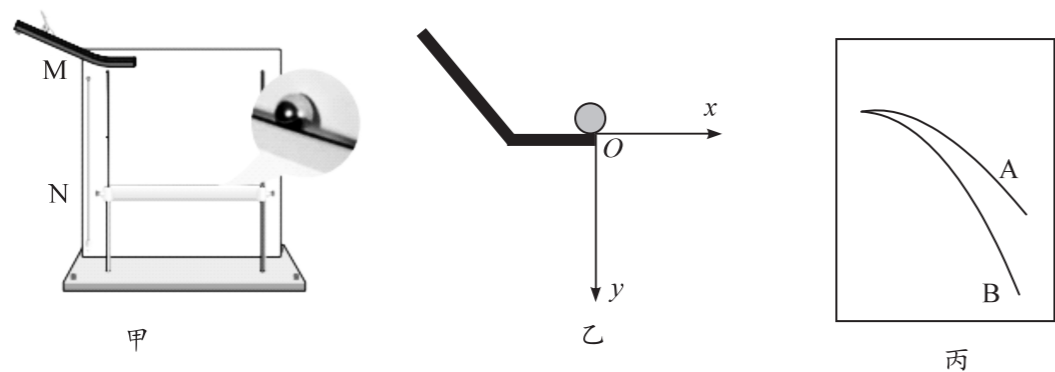
- (2) 图丁是某次测量时弹簧测力计的指针位置, 读数为 _____ N;

- (3) 本实验中操作均正确, 则弹簧测力计外壳的重力对弹簧测力计的读数 _____ (填“有”或“无”) 影响。

12. (10 分)

某实验小组的同学利用图甲所示的装置探究平抛运动的特点。钢球从斜槽 M 上释放, 飞出后做平抛运动。在装置中有一个水平放置的可上下调节的倾斜挡板 N, 钢球飞出后落在挡板上。实验前, 先将一张白纸和复写纸固定在装置的背板上, 钢球落到挡板上后, 就会挤

压复写纸，在白纸上留下印迹。上下调节挡板位置，多次实验，就会在白纸上记录钢球留下的印迹位置，最后用平滑曲线将这些印迹连接起来，就可得到钢球平抛运动的轨迹。

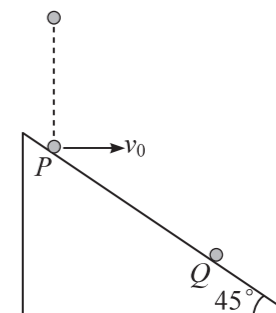


- (1) 实验前，为了得到平抛运动的轨迹，斜槽末端的切线_____调成水平，斜槽_____光滑；(两空均选填“需要”或“不需要”)
- (2) 小王同学选取平抛运动起始点为坐标原点，即他选取乙图中 O 点为坐标原点，他的选择_____ (填“正确”或“不正确”);
- (3) 小张同学让小球从斜槽上的不同位置由静止释放，得到图丙中两条不同的轨迹 A、B，其中小球释放的位置较高对应的轨迹是_____ (填“A”或“B”);
- (4) 小李同学根据实验数据得到平抛运动的轨迹，并判断轨迹是否为抛物线，以平抛运动的初始位置为坐标原点，在轨迹上找到两点 $P(x_1, y_1)$ 、 $Q(x_2, y_2)$ ，如果 $\frac{y_1}{y_2} =$ _____ (用 x_1 、 x_2 表示)，则轨迹为抛物线。

13. (10 分)

如图，倾角为 45° 的斜面固定在水平地面上，斜面上 P 点的正上方有一弹性小球由静止释放，落到 P 点后水平弹出，然后落到斜面上的 Q 点。已知在 P 点弹出时的速度大小是小球落到 P 点时速度大小的一半。若小球水平弹出时的速度大小为 v_0 ，重力加速度大小为 g ，不计空气阻力。求：

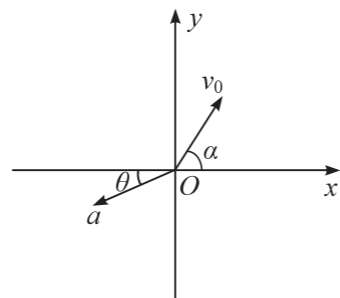
- (1) 小球释放点距离 P 点的高度 h ；
- (2) 小球落到 Q 点时的速度大小 v 。



14. (14分)

如图，直角坐标系处于足够大光滑水平面内， $t=0$ 时将一小球从坐标原点向第一象限射出，射出的初速度大小为 $v_0 = 10\sqrt{3} \text{ m/s}$ 、方向与 x 轴正方向夹角为 $\alpha = 60^\circ$ 。射出小球的同时，对小球施加一外力，外力产生的加速度大小为 $a = 10 \text{ m/s}^2$ ，方向指向第三象限，与 x 轴负方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$ 。已知 a 、 v_0 及坐标系在同一水平面内，求：

- (1) 小球沿 x 轴正方向运动速度为零的时刻 t ；
- (2) 小球再次经过 y 轴时的速度大小 v 。



15. (18分)

如图甲所示，质量为 $2m$ 的足够长木板静止放在光滑水平地面上，木板左端静置一质量为 m 的小物块，现对小物块施加水平向右的拉力 F ， F 的大小随时间变化的图像如图乙所示。 $t = 2t_0$ 时，撤去 F ，小物块最终没有离开长木板。已知物块与木板之间的动摩擦因数为 μ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小为 g ，求：

- (1) $t = \frac{t_0}{2}$ 时，木板受到的摩擦力的大小 f ；
- (2) $t = \frac{3}{2}t_0$ 时，物块与木板的加速度的大小 a_1 、 a_2 ；
- (3) 撤去拉力 F 后的运动过程中，小物块比木板多运动的最大距离 s 。

