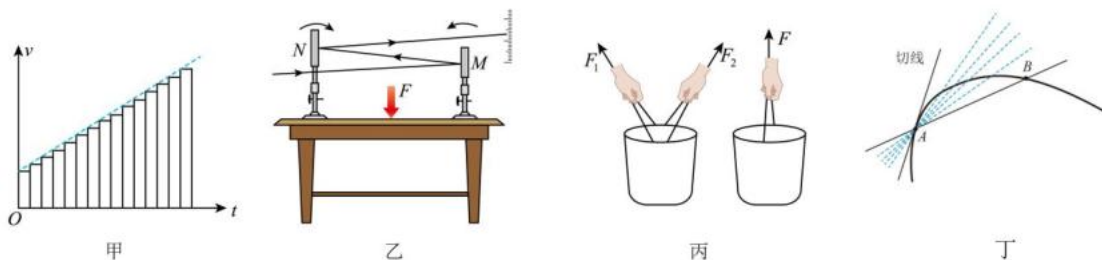


哈三中 2025-2026 学年度上学期

高一学年期末考试物理试卷

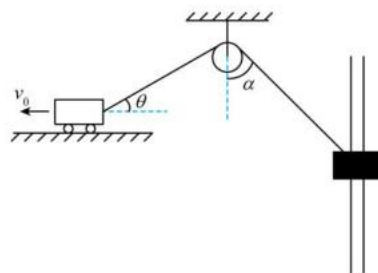
一、选择题（本题共 10 小题，共 46 分。在每个小题给出的四个选项中，第 1-7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8-10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分）

1. “判天地之美，析万物之理”，领略建立物理规律的思想方法往往比掌握知识本身更加重要。关于物理课本中四幅插图，以下说法中正确的是



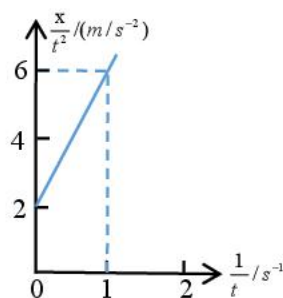
- A. 甲图中，在推导匀变速直线运动的位移公式时，运用了理想模型法
- B. 乙图中，在观察桌面的形变时，运用了微元法
- C. 丙图中，研究力的合成和分解时，运用了放大法
- D. 丁图中，质点在 A 点的瞬时速度方向即为过 A 点的切线方向，运用了极限思想

2. 如图所示，用一沿水平面运动的小车通过轻绳提升一滑块，滑块沿竖直杆上升，某一时刻，小车的速度大小 $v_0 = 12\text{m/s}$ ，拴在小车上的绳子与水平方向的夹角 $\theta = 30^\circ$ ，拴在滑块上的绳子与竖直方向的夹角 $\alpha = 60^\circ$ 。则此时滑块竖直上升的速度大小为



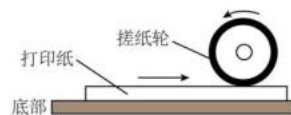
- A. $12\sqrt{3}\text{m/s}$ B. 12m/s C. $6\sqrt{3}\text{m/s}$ D. $10\sqrt{3}\text{m/s}$

3. 轿车已经成为现代家庭出行的重要交通工具。图为一辆轿车沿平直公路行驶过程中，位移 x 和时间的平方 t^2 的比值 $\frac{x}{t^2}$ 与时间的倒数 $\frac{1}{t}$ 的关系图像。下列说法正确的是



- A. 轿车的加速度大小为 2m/s^2
- B. 0~1s 内轿车的位移大小为 8m
- C. 0~1s 内轿车的平均速度大小为 6m/s
- D. $t=1\text{s}$ 时，轿车的速度大小为 6m/s

4. 如图所示是打印机进纸装置示意图，搓纸轮转动时，每次只将最上面的一张打印纸匀速送进打印机，下面的纸张保持不动。已知每张打印纸的重力均为 G ，搓纸轮与纸张之间的动摩擦因数为 μ_1 ，纸与纸、纸与底部间的动摩擦因数均为 μ_2 ，工作时搓纸轮给最上面一张纸的压力为 F ，若搓纸轮与底部间有 N 张打印纸，假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。则打印机正常工作时



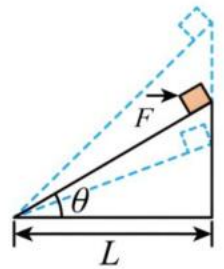
- A. 静止不动的纸张间没有摩擦力

B. 搓纸轮对纸的摩擦力大小为 $\mu_2(G + F)$

C. 纸与底部间的摩擦力大小为 $\mu_2(NG + F)$

D. 若满足 $\frac{\mu_1}{\mu_2} = 1 + \frac{F}{G}$ ，就能实现每次只送进一张纸

5. 如图所示，一个质量为 m 的箱子（可看作质点）在水平推力 F 的作用下静止在倾角为 θ 的光滑斜面顶端，斜面底边长度为 L 。重力加速度为 g ，假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。下列说法正确的是



A. 水平推力 $F = \frac{mg}{\tan \theta}$

B. 保持斜面的底边长度 L 不变，改变斜面的倾角 θ ， θ 越大，箱子从斜面顶端由静止下滑到底端所用的时间越短

C. 若箱子与斜面之间的动摩擦因数为 μ ，保持箱子静止， F 最小值一定为 $\left| \frac{mg(\sin \theta - \mu \cos \theta)}{\cos \theta + \mu \sin \theta} \right|$

D. 若箱子与斜面之间的动摩擦因数为 μ ， F 变为沿斜面向上，保持箱子静止， F 最大值一定为 $mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta$

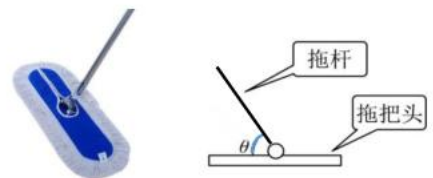
6. 在哈三中学校卫生大扫除中同学甲用拖把拖地，沿拖杆方向对拖把头施加推力 F ，如图所示，此时推力 F 与水平方向的夹角为 $\theta = 60^\circ$ ，且拖把头刚好做匀速直线运动，假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，则

A. 拖把头所受地面的摩擦力大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}F$

B. 地面对拖把头的动摩擦因数小于 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. 保持推力 F 的大小不变，减小夹角 θ ，地面对拖把头的摩擦力变大

D. 只要 F 足够大，无论夹角 θ 多大，拖把头都可能做加速运动



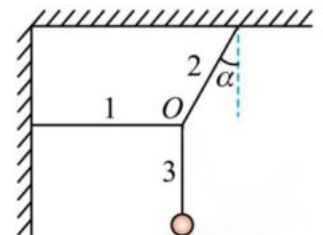
7. 如图所示，三根不可伸长的轻绳结点为 O ，轻绳 1 水平，轻绳 2 与竖直方向夹角为 $\alpha (< 90^\circ)$ 并保持不变，轻绳 3 下端悬挂一小球并处于静止。现对小球施加外力 F ，在保证轻绳 3 上拉力大小不变的情况下，使小球缓慢向右升高，直到轻绳 3 达到水平。则该过程中

A. 外力 F 先变大后变小

B. 外力 F 与竖直方向间的夹角先变小后变大

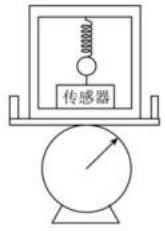
C. 轻绳 2 的拉力先变大后变小

D. 轻绳 1 的拉力先变大后变小



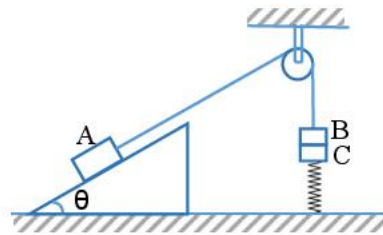
8. 如图所示，测力计上放一木箱，木箱底部装有力传感器，木箱加传感器的总质量为 4kg 。一质量为 2kg 的小球用轻弹簧竖直悬挂在木箱顶部，下端用一竖直轻绳与木箱底部的力传感器相连，小球静止时，力传感器的示数为 4N 。

重力加速度 g 取 10m/s^2 。则下列说法正确的是



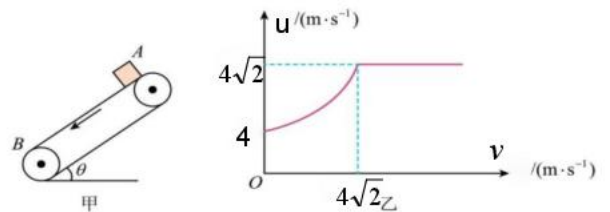
- A. 小球静止时，测力计示数为 60N
- B. 剪断轻绳瞬间，小球处于失重状态
- C. 剪断轻绳瞬间，小球的加速度大小为 2m/s^2
- D. 剪断轻绳瞬间，测力计的示数为 64N

9. 如图所示，一倾角 $\theta = 37^\circ$ 的斜面体静止在粗糙水平地面上，斜面体上表面光滑。物体 B 和 C 叠放在竖直弹簧上，物体 A 和 B 通过跨过光滑定滑轮的轻绳相连接。初始时用手托住物体 A，整个系统处于静止状态，且轻绳恰好伸直。已知 A 的质量为 $2m$ ，B 和 C 的质量均为 m ，重力加速度为 g ，弹簧的劲度系数为 k 。现释放物体 A，斜面体一直处于静止状态，（ $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）则



- A. 释放瞬间，C 的加速度大小为 $\frac{3}{10}g$
- B. B 和 C 分离时，物体 B 上升的高度为 $\frac{2mg}{k}$
- C. B 和 C 分离时，弹簧上弹力大小等于 mg
- D. B 和 C 分离时，地面对斜面体的摩擦力为 $\frac{64}{75}mg$

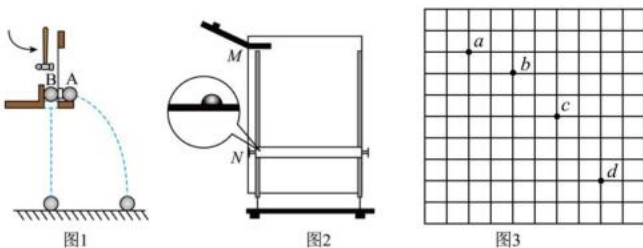
10. 如图甲所示，逆时针匀速传动的传送带与水平面的夹角 $\theta = 37^\circ$ 。在传送带的顶端 A 处无初速度地释放一个小物块，一段时间后物块到达底端 B 处。当改变传送带匀速传动的速度 v 时，小物块到达 B 处的速度 u 也会相应变化， u 和 v 的关系如图乙所示，取重力加速度大小 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。下列说法正确的是



- A. 小物块可能先匀加速再匀速运动
- B. 小物块和传送带间的动摩擦因数为 0.25
- C. 小物块从 A 运动到 B 的最短时间为 $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{s}$
- D. 若要物块在下滑过程中在传送带形成的划痕最短，则传送带的速度为 $4\sqrt{\sqrt{2}+1}\text{m/s}$

二、实验题（共 14 分）

11. 在“探究平抛运动的特点”实验中：



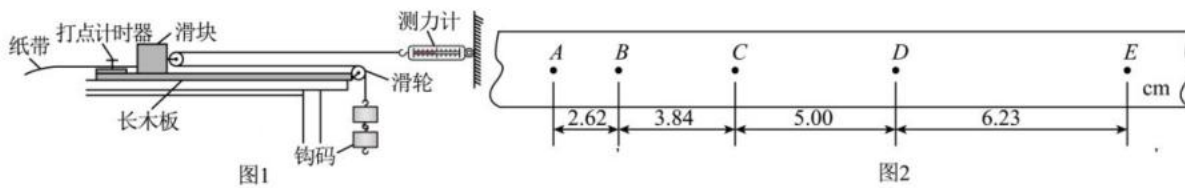
(1) 利用图 1 装置进行“探究平抛运动竖直分运动的特点”实验，用小锤击打弹性金属片，A 球沿水平方向抛出，同时 B 球自由下落，重复实验数次，无论打击力大或小，仪器距离地面高或低，A、B 两球总是同时落地，该实验表明_____。

(2)（多选）实验中，下列正确的是

- A. 斜槽轨道要尽量光滑
- B. 斜槽轨道末端要保持水平
- C. 记录点应适当多一些，这样描绘出的轨迹能更好地反映真实运动
- D. 在描绘小球运动的轨迹时，需要用平滑的曲线将所有的点连接起来

(3)某同学在某次实验中，用印有小方格的纸记录轨迹，小方格的边长 $L = 0.9\text{cm}$ 。小球在平抛运动中的几个位置如图中的 a 、 b 、 c 、 d 所示，则小球平抛的初速度 $v_0 =$ _____ m/s 。（ g 取 10m/s^2 ，保留两位有效数字）

12. 利用如图 1 所示的实验装置，可测量滑块的运动及滑块与木板间的动摩擦因数。一端装有滑轮的长木板固定在水平桌面上，长木板上有一滑块，滑块右端固定一个动滑轮，钩码和弹簧测力计通过绕在定滑轮上的轻绳相连，放开钩码，滑块在长木板上做匀加速直线运动。

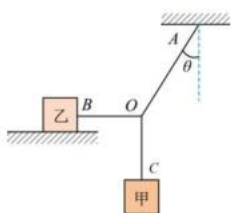


- (1)该实验中钩码质量_____远小于滑块质量（填写“需要”或者“不需要”）
- (2)打点计时器所用交流电频率为 50Hz ，实验得到一条如图 2 所示的纸带（每相邻两个计数点间有 4 个点图中未画出）。打点计时器在打 B 点时，滑块运动的速度大小是_____ m/s ，滑块运动的加速度大小是_____ m/s^2 。（计算结果保留三位有效数字）
- (3)已知滑块和定滑轮的总质量为 M ，当地重力加速度为 g 。若实验中弹簧测力计示数为 F 时，测得滑块运动的加速度为 a ，则滑块和木板之间动摩擦因数的计算式为_____。

三、计算题（共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不给分。有数字计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。）

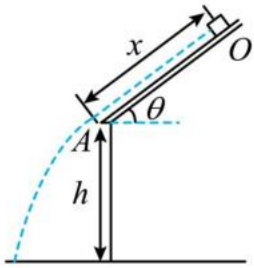
13.（10 分）如图所示，质量为 $m = 1\text{kg}$ 的物体甲通过三段连接于 O 点的轻绳竖直悬挂， OB 水平且 B 端与放置在水平桌面上的物体乙相连， OA 与竖直方向夹角 $\theta = 30^\circ$ ，甲、乙均处于静止。已知重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

- (1)求轻绳 OA 、 OB 的拉力大小；
- (2)若物体乙的质量为 $M = 5\text{kg}$ ，与桌面间的动摩擦因数为 $\mu = 0.5$ ，不考虑轻绳的拉力限制，甲乙均保持稳定，求甲质量的最大值。



14. (12分) 如图, 一雪块从倾角 $\theta=37^\circ$ 的大山顶上的 O 点由静止开始下滑, 滑到 A 点后离开大山。 O 、 A 间距离 $x=22.5\text{m}$, A 点距地面的高度 $h=8.75\text{m}$, 雪块与大山的动摩擦因数 $\mu=0.125$ 。不计空气阻力, 雪块质量不变, 取 $\sin 37^\circ = 0.6$, 重力加速度大小 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 雪块从 A 点离大山顶时的速度大小 v_0 ;
- (2) 雪块落地时的速度大小 v_1 及其速度方向与水平方向夹角的正切值 $\tan\alpha$ 。



15. (18分) 一质量为 M 足够长的木板置于水平地面上, 木板与地面间的动摩擦因数为 μ ; $t=0$ 时, 木板在水平恒力作用下, 由静止开始向右运动。某时刻, 将一静止的小物块放到木板的右端。已知 $t=0$ 到 $t=3t_0$ 的时间内, 木板速度 v 随时间 t 变化的图像如图所示, 其中 g 为重力加速度大小。 $t=3t_0$ 时刻小物块与木板的速度相同且和木板 t_0 时刻速度也相同, 速度大小均为 $\frac{1}{2}\mu g t_0$ 。 $t=3t_0$ 时刻撤掉作用在木板上的水平恒力。求:

- (1) $t=0$ 到 $t=2t_0$ 时间内木板的加速度 a_1 大小及水平恒力 F 大小;
- (2) 小物块和长木板间的动摩擦因数 μ_1 及小物块的质量 m ;
- (3) 最终小物块与木板右端的距离 s 。

