

2025-2026 学年度第一学期高中阶段联考 (12 月)

高一物理参考答案

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 答案 C 解析 李同学以题图所示的姿势蹲在水平地面上，他在水平方向无运动的趋势，则地面对人无摩擦力，选项 A、B 错误；他在竖直方向受力平衡，受到地面竖直向上的支持力和竖直向下的重力，选项 C 正确；人所受支持力由地面的形变产生，选项 D 错误。

2. 答案 B 解析 伽利略认为速度的均匀增加意味着速度与时间成正比，又从数学上推导出位移与时间的二次方成正比。故选 B。

3. 答案 D 解析 重力的方向总是和水平面垂直，是竖直向下而不是垂直向下，故 A 错误；重心不一定在物体上，如圆环，故 B 错误；从题图中可以看出，车(包括货物)的形状和质量分布发生了变化，重心的位置就发生了变化，故选项 C 错误；物体各部分都受重力作用，但可以认为物体各部分所受重力集中于一点，这个点就是物体的重心，故 D 正确。

4. 答案 B 解析 对小球受力分析可知，小球受重力、两侧铁夹的弹力以及摩擦力作用，根据平衡条件可知，小球在竖直方向上受到的摩擦力与重力大小相等，方向相反，小球受到的摩擦力方向竖直向上，A 错误，B 正确；若增大铁夹对小球的压力，小球受到的摩擦力不变，C 错误；若水平匀速移动铁夹，由于小球受力始终平衡，故摩擦力大小不变，D 错误。

5. 答案 C 解析 二力平衡时，合力为零，此时合力 F 比分力中的任何一个力都小，A、B 错误；若 F_1 和 F_2 大小不变， θ 越小，合力 F 越大，C 正确；如果夹角 θ 不变， F_1 大小不变， F_2 增大，合力 F 可能减小，也可能增大，故 D 错误。

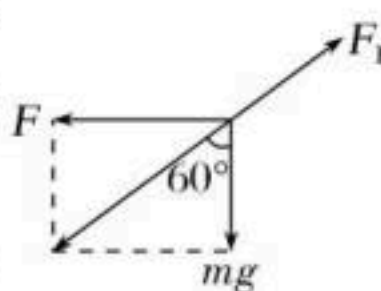
6. 答案 A 解析 由题意可知， $OP=2\text{ m}$ ， $PQ=1\text{ m}$ ，根据 $\Delta x=gT^2$ 可知，蹦床运动员从 O 至 P 所用时间为 $T=\sqrt{\frac{1}{10}}$ s，过 P 点时的速度为 $v_P=\frac{OQ}{2T}$ ，设最高点距 P 点的高度为 h ，有 $2gh=v_P^2$ ，解得 $h=1.125\text{ m}$ ，故蹦床运动员可以上升的最大高度 $H=7\text{ m}+h=8.125\text{ m}$ ，A 正确。

7. 答案 D 解析 第 1 张纸上表面受到搓纸轮施加的静摩擦力，方向向右，第 1 张纸下表面受到第 2 张纸施加的滑动摩擦力 F_f ，方向向左， $F_f=\mu_2(mg+F)$ ， F 为搓纸轮对第 1 张纸的压力， $F_f<\mu_1 F$ ，故 $\mu_1>\mu_2$ ，A 错误，D 正确。第 2 张与第 3 张纸之间的摩擦力及第 10 张纸与摩擦片之间的摩擦力都是静摩擦力，根据受力平衡知，大小均为 F_f ，B、C 错误。

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

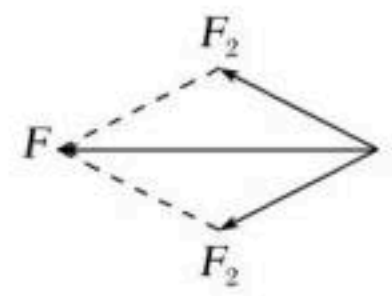
8. 答案 AC 解析 根据速度与时间的关系式，有 $v=gt=10t\propto t$ ，故 A 正确，B 错误；自由落体运动的加速度始终等于重力加速度 g ，故 C 正确；根据位移与时间的关系式，有 $x=\frac{1}{2}gt^2=5t^2$ ， $x\propto t^2$ ，故 D 错误。

9. 答案 ABC 解析 设绳 AO 和绳 BO 拉力的合力为 F ，以 O 点为研究对象， O 点受到衣服的拉力(大小等于衣服的重力 mg)、 CO 杆的支持力 F_1 和两绳的合力 F ，受力分析如图甲所示，根据平衡条件得： $F_1=\frac{mg}{\cos 60^\circ}=2mg$ ，由牛顿第三定律可知 CO 杆所受的压力大小为 $2mg$ ，



故 A、B 正确； $F=mg\tan 60^\circ=\sqrt{3}mg$ ，将 F 分解，如图乙所示，绳 AO 和绳 BO 所受拉力的大小均为 F_2 ，由 $F=2F_2\cos 30^\circ$ ，解得 $F_2=mg$ ，故 C 正确，D 错误。

10.答案 AB 解析 由 $F-t$ 图线可得, 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 拉力 F 逐渐增大, 在 t_1 时刻, 拉力达到最大, 手机刚开始向右运动, 即 t_1 时刻拉力的大小等于最大静摩擦力 F_{fmax} , 约为 2.80 N, 之后手机缓慢运动时拉力等于滑动摩擦力 F_f , 由题图乙可知手机所受的滑动摩擦力约为 2.60 N, 方向向左, 可知桌面所受的滑动摩擦力大小约为 2.60 N, 方向向右,



A 正确; 动摩擦因数由接触面的材料和接触面的粗糙程度决定, 与拉力和压力都无关, 且 $\mu = \frac{F_f}{mg} = 1.04$, B 正确, C、D 错误.

三、非选择题: 共 54 分, 考生根据要求作答。

11. (6 分) 答案 (1) 刻度尺 (2) 4.9 (3) C (每空 2 分)

解析 (1) 实验中还需要的测量工具是刻度尺;

(2) 根据 $mg = kx$ 可得 $m = \frac{k}{g}x$, 则由图像可知 $\frac{k}{g} = \frac{60 \times 10^{-3}}{0.12}$, 解得 $k = 4.9 \text{ N/m}$

(3) 由于弹簧自重的影响, 在未挂钩码时弹簧伸长量 x 不为零, 故选 C.

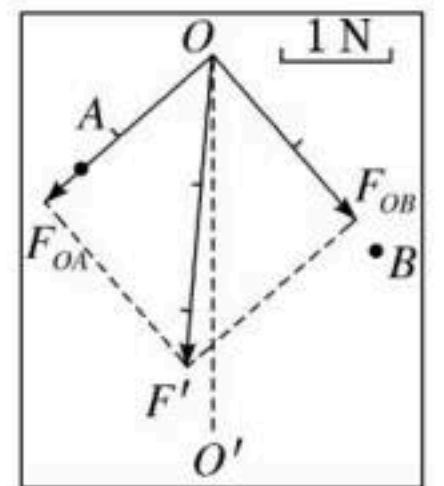
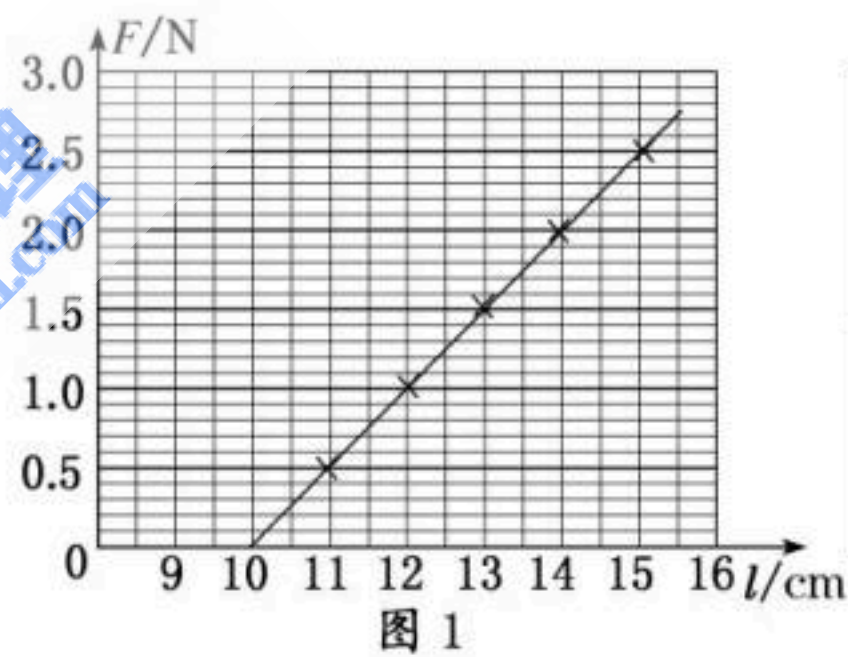
12. (10 分) 答案 (1) 见解析图 1 10.00 (9.90~10.10) (2) 1.80 (1.70~1.90)

(3) 见解析图 2 (4) $F_{OO'}$ (每空 2 分)

解析 (1) 在坐标系中描点, 用直线将各点连接起来, 不在直线上的点均匀分布在直线的两侧。如图 1 所示, 由图线可知与横轴的交点 $l_0 = 10.00 \text{ cm}$ 。

(2) 橡皮筋的长度 $l = OA + OB = 13.60 \text{ cm}$, 由图 1 可得 $F = 1.80 \text{ N}$, 所以 $F_{OA} = F_{OB} = F = 1.80 \text{ N}$ 。

(3) 利用给出的标度作出 F_{OA} 和 F_{OB} 的图示, 然后以 F_{OA} 和 F_{OB} 为邻边作出平行四边形, 过 O 点的对角线即为合力 F' , 如图 2 所示。



(4) $F_{OO'}$ 的作用效果和 F_{OA} 、 F_{OB} 两个力的作用效果相同, F' 是 F_{OA} 、 F_{OB} 两个力的合力, 所以只要比较 F' 和 $F_{OO'}$ 的大小和方向, 即可得出实验结论。

13. (10 分) 答案 (1) 20 m 4 s (2) $(2 + 2\sqrt{2}) \text{ s}$

解析 (1) 上升过程为匀减速直线运动, 取竖直向上为正方向, $v_0 = 20 \text{ m/s}$, $a_1 = -g$, $v = 0$ 。

根据匀变速直线运动公式 $v^2 - v_0^2 = 2ax$ ① ----- (2 分)

求得石子上升的最大高度为: $H = \frac{-v_0^2}{2a_1} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{20^2}{2 \times 10} \text{ m} = 20 \text{ m}$ ----- (1 分)

根据速度公式 $v = v_0 + at$ ② ----- (2 分)

求得上升时间为: $t_1 = \frac{-v_0}{a_1} = \frac{v_0}{g} = \frac{20}{10} \text{ s} = 2 \text{ s}$ ----- (1 分)

下落过程为自由落体运动, 取竖直向下为正方向. $v_0' = 0$, $a_2 = g$, 回到抛出点时, $x_1 = H$, 根据自由落体运动规律得

下落到抛出点的时间: $t_2 = \sqrt{\frac{2x_1}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 20}{10}} \text{ s} = 2 \text{ s}$ ----- (1 分)

所以从抛出点抛出到回到抛出点所用时间为: $t = t_1 + t_2 = 4 \text{ s}$ ----- (1 分)

(2) 到达抛出点下方 20 m 处时, $x_2 = 40 \text{ m}$, 从最高点下落到抛出点下方 20 m 处所需的时间:

$t_2' = \sqrt{\frac{2x_2}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 40}{10}} \text{ s} = 2\sqrt{2} \text{ s}$ ----- (1 分)

所以石子抛出后到达距抛出点下方 20 m 处所需的时间为：

$$t' = t_1 + t_2' = (2 + 2\sqrt{2}) \text{ s} \quad \text{----- (1 分)}$$

14. (12 分) 答案 (1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (2) 60°

解析 (1) 如图甲所示, 未施加力 F 时, 对物体受力分析, 由平衡条件得

$$mg \sin 30^\circ = \mu mg \cos 30^\circ \quad \text{①} \quad \text{----- (2 分)}$$

$$\text{解得 } \mu = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \text{----- (1 分)}$$

(2) 设斜面倾角为 α , 受力情况如图乙所示, 由平衡条件得:

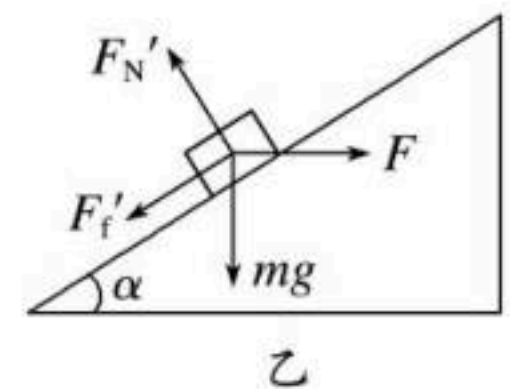
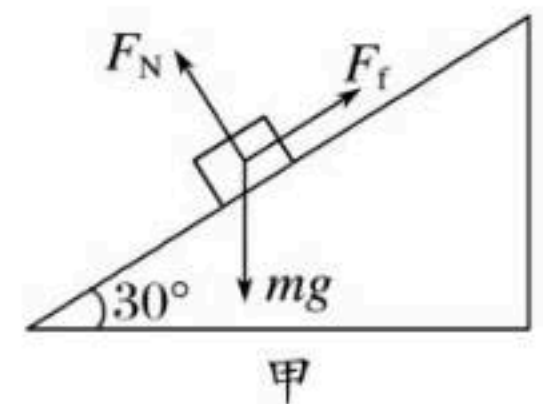
$$F \cos \alpha = mg \sin \alpha + F_f' \quad \text{②} \quad \text{----- (2 分)}$$

$$F_N' = mg \cos \alpha + F \sin \alpha \quad \text{③} \quad \text{----- (2 分)}$$

$$F_f' = \mu F_N' \quad \text{④} \quad \text{----- (2 分)}$$

$$\text{解得 } F = \frac{mg \sin \alpha + \mu mg \cos \alpha}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha} \quad \text{----- (1 分)}$$

当 $\cos \alpha - \mu \sin \alpha = 0$, 即 $\tan \alpha = \sqrt{3}$ 时, $F \rightarrow \infty$, 即“不论水平恒力 F 多大, 都不能使物体沿斜面向上滑行”, 此时, 临界角 $\theta_0 = \alpha = 60^\circ$. ----- (2 分)



15. (16 分) 答案: (1) $\frac{v_0^2}{d}$ (2) d (3) $\frac{2}{3}v_0$

解析 (1) 依题意每扇门开启过程中的速度图像如图所示:

设门全部开启所用的时间为 t_0 , 由图可得 $d = \frac{1}{2} v_0 t_0$ ① ----- (2 分)

由速度公式得: $v_0 = a \cdot \left(\frac{1}{2} t_0\right)$ ② ----- (2 分)

联立解得: $a = \frac{v_0^2}{d}$ ----- (1 分)

(2) 要使单扇门打开 $\frac{d}{2}$, 需要的时间为 $t = \frac{1}{2} t_0$

人只要在 t 时间内到达门框处即可符合要求, 所以人到门的距离为

$$l = v_0 t \quad \text{③} \quad \text{----- (2 分)}$$

联立解得: $l = d$ ----- (1 分)

(3) 宽为 $\frac{7}{4}d$ 的物体运动到门框过程中, 每扇门至少要运动 $\frac{7}{8}d$ 的距离, 每扇门的运动各经历两个阶段:

开始以加速度 a 运动 $s_1 = \frac{d}{2}$ 的距离, 速度达到 v_0 , 所用时间为 $t_1 = \frac{t_0}{2}$ --- (1 分)

而后又做匀减速运动, 设减速时间为 t_2 , 门又运动了 $s_2 = \frac{7}{8}d - \frac{1}{2}d = \frac{3}{8}d$ 的距离 --- (1 分)

由匀变速运动公式, 得: $s_2 = v_0 t_2 - \frac{1}{2} a t_2^2$ ④ ----- (2 分)

解得: $t_2 = \frac{d}{2v_0}$ 和 $t_2 = \frac{3d}{2v_0}$ (不合题意舍去) ----- (1 分)

要使每扇门打开 $\frac{7}{8}d$ 所用的时间为 $t_1 + t_2 = \frac{3d}{2v_0}$ ----- (1 分)

故物体移动的速度不能超过 $v = \frac{l}{t_1 + t_2} = \frac{2}{3}v_0$. ----- (2 分)

