

山东省夏津第一中学 2025-2026 学年高一上学期 12 月月考

物理试题

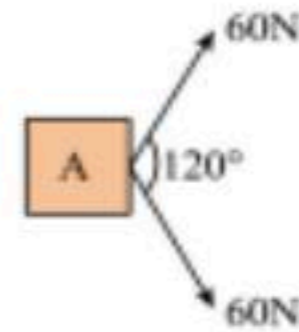
一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 某时刻，质量为 2kg 的物体甲受到的合力是 5N ，速度是 10m/s ；质量为 3kg 的物体乙受到的合力是 6N ，速度是 10m/s ，则

- A. 甲比乙的惯性小
- B. 甲比乙的加速度小
- C. 甲和乙的速度变化快慢相同
- D. 无法判定哪个物体惯性大

2. 如图所示，质量为 20kg 的物体 A 静止在光滑水平面上。现对 A 施加两个大小都是 60N 且成 120° 角的水平力，则 2s 末时物体 A 的速度大小为

- A. 0
- B. 6 m/s
- C. $6\sqrt{3}\text{m/s}$
- D. 12 m/s

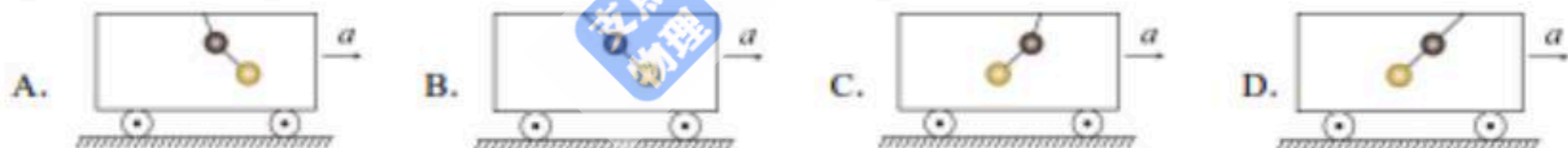


3. 乘坐观光电梯过程中，会出现超重或失重现象。如图所示，下列运动过程中，乘客处于超重状态的是

- A. 电梯加速下行
- B. 电梯匀速上行
- C. 电梯减速下行
- D. 电梯减速上行

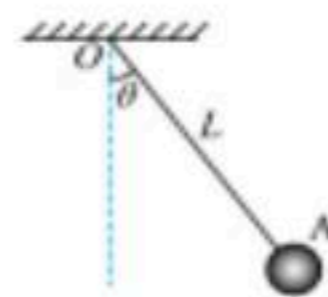


4. 如图所示，两个质量不相等可视为质点的小球用轻细绳穿拴成一串，将绳的一端挂在车厢的顶部。当车在平直路面上做匀加速直线运动时，这串小球及绳在车厢中的形状的示意图正确的是



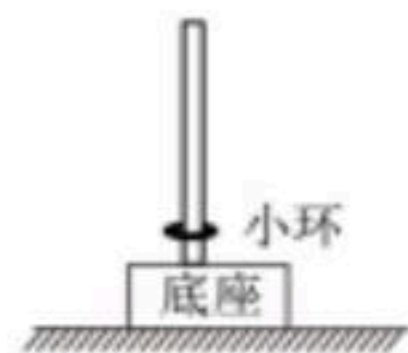
5. 如图所示，一根长为 L 的细绳一端固定在 O 点，另一端悬挂质量为 $m=1\text{kg}$ 的小球 A ，对小球施加恒力 F ，使细绳绷紧与竖直方向夹角为 $\theta=30^\circ$ ，且小球 A 处于静止状态， g 取 10m/s^2 ，则 F 的最小值为

- A. 1N
- B. 3N
- C. 5N
- D. 10N



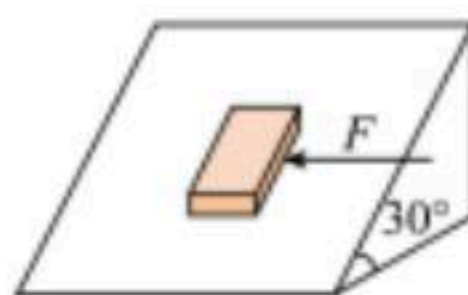
6. 如图所示，置于水平地面带有竖直立杆的底座总质量为 3kg ，竖直立杆长 0.5m ，有一质量为 0.2kg 的小环从杆的下端以 5m/s 的初速度向上运动，刚好能到达杆的顶端。 g 取 10m/s^2 ，在环向上运动的过程中，底座对水平地面的压力为

- A. 27N
- B. 28N
- C. 32N
- D. 33N



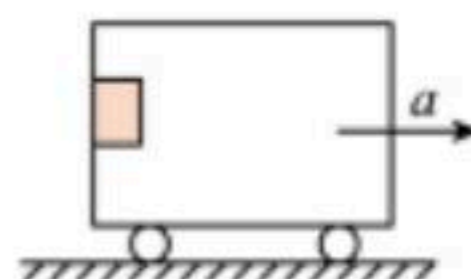
7. 如图所示，重 8N 的木块静止在倾角为 30° 的斜面上，若用平行于斜面且大小等于 3N 的水平力 F 推木块，木块仍能保持静止。施加推力之后，下列判断中正确的是

- A. 斜面对木块的支持力大小为 4N
- B. 木块对斜面的摩擦力大小为 5N
- C. 斜面对木块的摩擦力方向与 F 反向
- D. 若不施加力 F ，木块仅重力变化为 16N ，则不能静止在斜面上



8. 如图所示，当车厢向右加速行驶时，一质量为 m 的物块紧贴在竖直车厢壁上，相对于车厢壁静止，随车一起运动，则下列说法正确的是

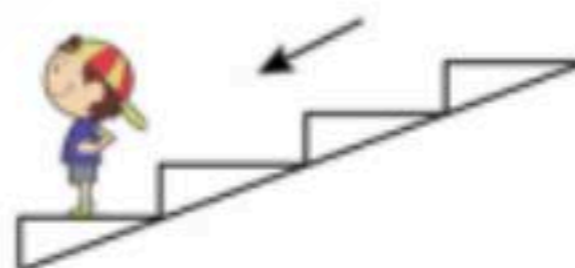
- A. 物块对车厢壁的摩擦力竖直向上
- B. 若车厢的加速度变大，车厢壁对物块的摩擦力也变大
- C. 若车厢的加速度变小，物块可能会掉到车厢底部
- D. 在水平方向上，车厢壁对物块的弹力与物块对车厢壁的压力是一对平衡力



二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 德百商场的智能化电动扶梯在无人乘坐时运转得很慢或静止，有人站上扶梯时会先加速再匀速运转。如图所示，一顾客乘电动扶梯下楼，始终与扶梯相对静止，电梯踏板水平，下列说法中正确的是

- A. 匀速阶段，顾客不受摩擦力的作用
- B. 加速阶段，顾客受到的摩擦力方向指向身后
- C. 加速阶段，顾客处于失重状态
- D. 加速阶段，顾客受到扶梯的支持力小于重力

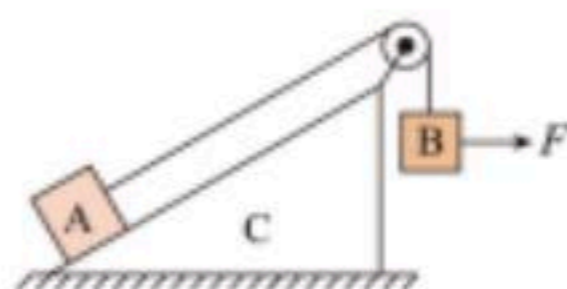


10. 一质量为 m 的雨滴在下落过程中，加速度越来越小，最后雨滴将以某一速度匀速下降，在雨滴下降的过程中

- A. 雨滴受到的阻力恒定
- B. 雨滴受到的阻力越来越大
- C. 雨滴受到的阻力越来越小
- D. 雨滴先做变加速运动，再做匀速运动

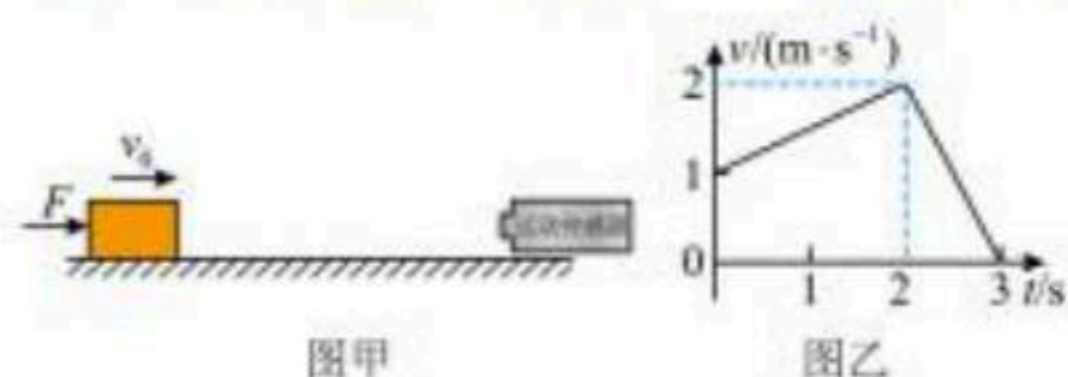
11. 如图所示，把顶端装有光滑定滑轮的倾角为 30° 的粗糙斜面 C 放在粗糙的水平地面上， A 、 B 两物体通过细绳连接，并处于静止状态（不计绳的质量和绳与滑轮之间的摩擦），已知 A 的质量是 B 的质量的两倍。现用水平向右的力将物体 B 缓慢地稍稍拉高一定的距离，此过程中斜面 C 与物体 A 仍然保持静止。有关此过程中的各力的分析正确的是

- A. A 、 B 间细绳的张力变大
- B. 地面对 C 的支持力变大
- C. 地面对 C 的摩擦力一定变大
- D. A 受到的摩擦力不断变大



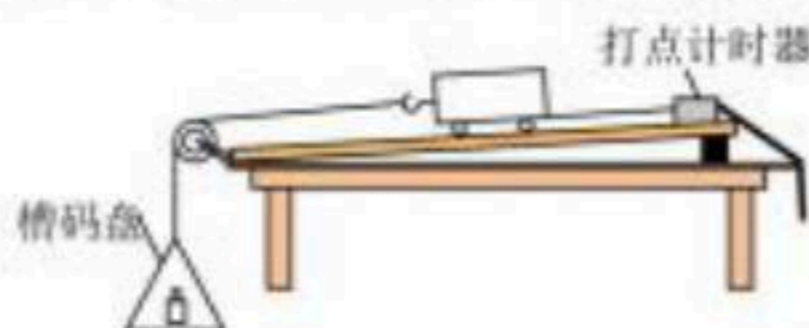
12. 某同学在物理数字化实验室采用如图甲所示的装置“探究物体加速度与力的关系”，开始时将质量为 2kg 的物体置于水平桌面上。现对物体施加一个水平向右的恒定推力 F 。经过一段时间后撤去此力，通过放在物体右前方的运动传感器得到了物体部分运动过程的 $v-t$ 图线，如图乙所示（向右为速度正方向）。则

- A. 0-3s 内的位移为 3m
- B. 桌面对物体的摩擦力大小为 4N
- C. 推力 F 的大小为 4N
- D. 物体与水平桌面间的动摩擦因数为 0.2



三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

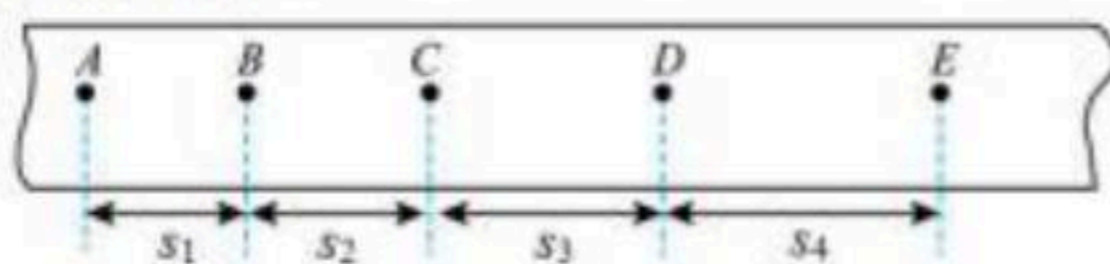
13. 某实验小组利用下图装置进行实验，探究加速度与力、质量的关系。



(1) 下列说法中正确的是 涂答题卡 13。

- A. 拉小车的细线应与带滑轮的长木板平行
- B. 实验开始时，先释放小车，再接通电源，打出一条纸带
- C. 把木板右端垫高，小车在槽码盘作用下拖动纸带匀速运动，以平衡小车受到的阻力

(2) 某次实验得到一条纸带，部分计数点如图所示（每相邻两个计数点间还有 4 个点未画出），测得 $s_1 = 6.20\text{cm}$ ， $s_2 = 6.61\text{cm}$ ， $s_3 = 7.00\text{cm}$ ， $s_4 = 7.43\text{cm}$ ，打点计时器所接交流电源频率为 50Hz 。则小车的加速度为 m/s^2 （结果保留两位有效数字）。



(3) 将槽码及槽码盘的重力视为小车的合力，改变槽码个数多次实验，根据实验数据拟合出如图所示的 $a-F$ 图像。要想得到一条过原点的直线，下列操作正确的是

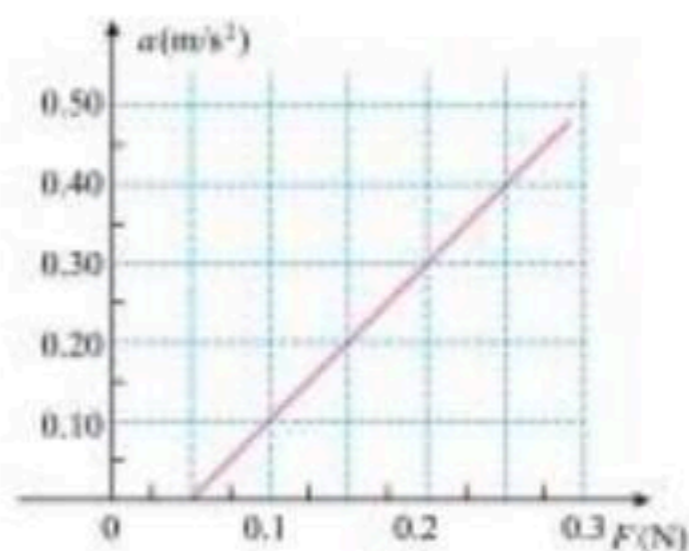
涂答题卡 14。

- A. 增加槽码盘中槽码的个数
- B. 减小小木板的倾斜角度
- C. 增大木板的倾斜角度

(4) 由上图可得小车质量 m 为 kg 。

(5) 为探究加速度与质量的关系，应在保持槽码盘中槽码个数不变的情况下改变小车质量 m ，根据测量数据应作出 涂答题卡 15 图像。

- A. $a - m$
- B. $a - \frac{1}{m}$



14. 下图为“探究加速度与力、质量的关系”实验装置示意图。图中打点计时器的电源为50Hz 的交变电源。在小车质量一定的情况下探究加速度与力的关系。



(1)为使轻绳对小车的拉力为小车所受的合外力，故在组装器材完毕后需平衡阻力，平衡阻力时 涂答题卡 16 挂上砂桶：

- A. 需要 B. 不需要

(2)正确操作后，在长木板右端下放一块垫木，以调整长木板右端的高度，放上小车后，轻推小车使之运动，打点计时器在纸带上打出如图所示的纸带（纸带上打点方向为由 A 到 B），则需要将垫木向 涂答题卡 17（选填“左”或“右”）移动。

- A. 左



- B. 右

(3)本实验操作过程中， 涂答题卡 18 满足砂桶及砂的质量远小于小车质量。

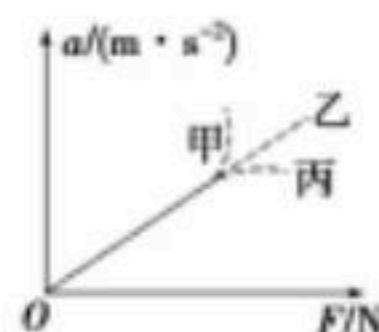
- A. 需要 B. 不需要

(4)若某次实验过程中，求得小车加速度的大小为 a ，则砂桶的加速度大小为 涂答题卡 19。

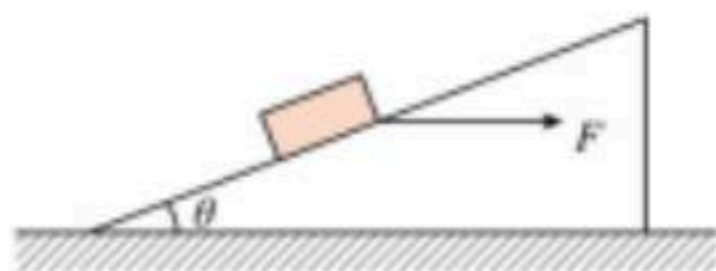
- A. a B. $\frac{1}{2}a$ C. $2a$

(5)如图是甲、乙、丙三位同学作出的加速度与弹簧测力计示数的关系图像，其中符合实验事实的是 涂答题卡 20。

- A. 甲
B. 乙
C. 丙

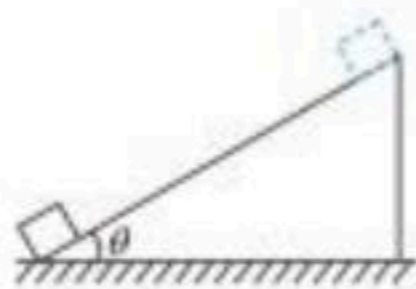


15. (7分) 如图所示，物块在水平力 $F=50\text{N}$ 的作用下，沿倾角为 $\theta=37^\circ$ 的固定斜面匀速向上滑动，物体 A 受的质量为 2.5kg ， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，求：



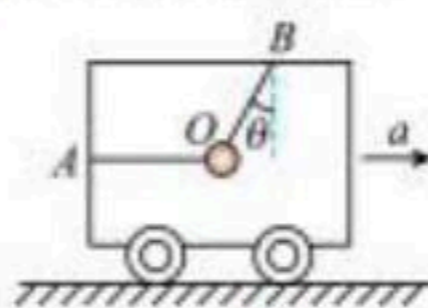
- (1)斜面对物块 A 的支持力 F_N
(2)物体与斜面间的动摩擦因数 μ 。

16. (9分) 如图所示, 一物体从光滑固定斜面的顶端由静止开始下滑, 倾角 $\theta=30^\circ$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:



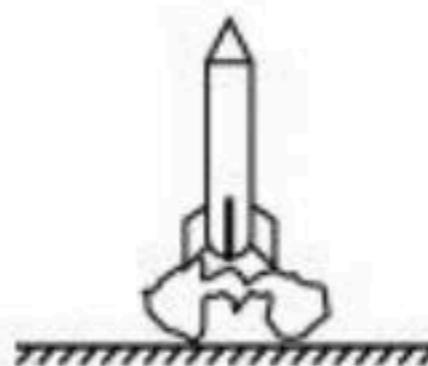
- (1) 物体下滑过程的加速度大小;
- (2) 若斜面长 5m , 物体下滑到底端的时间及速度大小;
- (3) 若斜面不光滑, 物体与斜面间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{6}$, 物体下滑过程的加速度大小。

17. (12分) 如图所示, 两条轻绳将一质量为 m 的小球悬挂在小车的车厢内, 其中轻绳 OA 沿水平方向, 轻绳 OB 与竖直方向的夹角 $\theta=30^\circ$ 。小车在水平方向运动时:



- (1) 若小车在水平路面上向左做匀速直线运动, 求两轻绳拉力的大小;
- (2) 当 OA 绳恰好没有拉力时, 求小车加速度大小;
- (3) 若小车在水平路面上以加速度 $a=g$ 向右做匀加速直线运动, 求轻绳 OB 拉力的大小和轻绳 OB 与竖直方向的夹角 α 大小。

18. (12分) 谷神星一号海射型遥二运载火箭于 2024 年 5 月 29 日 16 时 12 分在日照成功发射, 该过程可用如图所示的火箭模型发射来模拟。发动机点火后, 火箭模型获得了大小恒为 $F=40\text{N}$ 方向竖直向上的推力, 2 秒后发动机熄火, 之后由于惯性继续上升达到最大高度。已知火箭模型质量为 $m=2\text{kg}$, 在升空过程中受到的空气阻力大小恒为 $f=5\text{N}$, 不考虑发射过程中喷出气体对火箭模型质量的影响, g 取 10m/s^2 。求:



- (1) 火箭模型在发动机熄火前的加速度 a_1 的大小及在升空过程中的最大速率 v_m ;
- (2) 火箭模型上升的总时间 t 和最大高度 h 。