

2023 北京密云高一（上）期末

物 理

2023.1

考 生 须 知	<ol style="list-style-type: none">1.本试卷共 7 页，共 4 道大题，21 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。2.在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和考号。3.试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。4.在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。5.考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------------------	---

一、单项选择题（每小题 3 分，共 10 道小题，共 30 分）

请阅读下述文字，完成以下小题。

物体的空间位置随时间的变化，是自然界中最简单、最基本的运动形态。物理学引入了一系列概念和物理量对运动进行描述，在研究运动的过程中也应用了一些科学思想方法。

1. 下列物理量中，描述位置变化快慢的是（ ）

- A. 位移 B. 速度 C. 时间 D. 加速度

2. 日常生活中的“快”和“慢”通常是笼统的含义，有时指的是速度大小，有时指的是加速度大小。从物理学描述运动的视角看，下列“快”代表加速度大的说法是（ ）

- A. “和谐号”动车行驶得很“快”
B. 从家到学校，骑自行车比步行“快”
C. 小轿车比大卡车刹车“快”
D. 小明参加百米赛跑时，后半程比前半程跑得“快”

3. 以下描述了四个不同的运动过程，加速度的数值最大的是（ ）

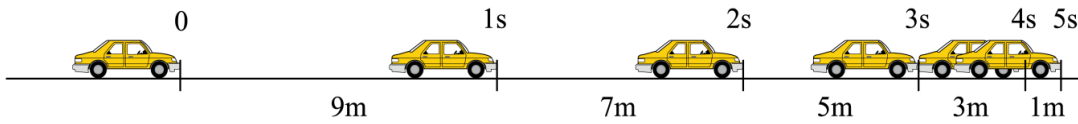
- A. 一架超音速飞机以 500m/s 的速度在天空沿直线匀速飞行了 10s
B. 一辆自行车以 6m/s 速度从坡顶加速冲下，经过 3s 到达坡路底端时，速度变为 12m/s
C. 一只蜗牛由静止开始爬行，经过 0.2s ，获得了 0.002m/s 的速度
D. 一列动车在离开车站加速行驶中，用了 100s 使速度由 72km/h 增加到 144km/h

4. 在物理学中，突出问题的主要因素，忽略次要因素，建立理想化的物理模型，是经常采用的一种科学研究方法。在下列物理概念中应用了上述方法的是（ ）

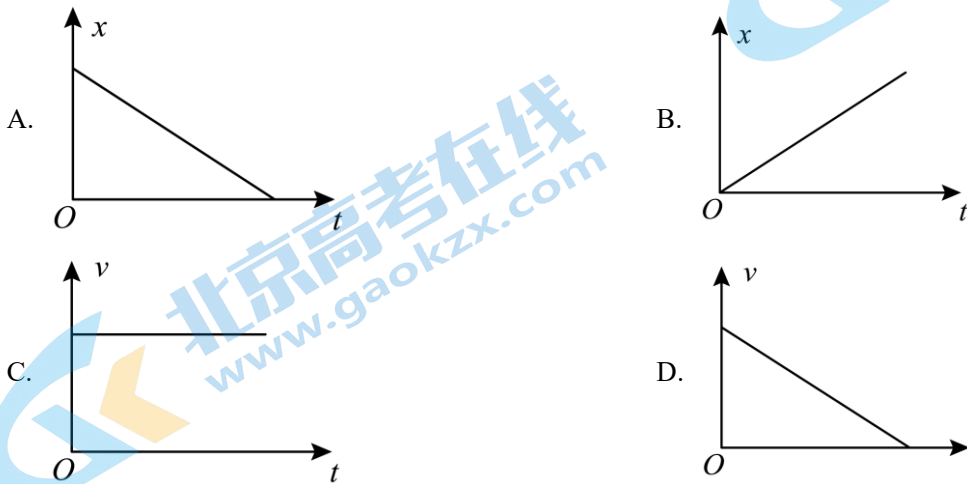
- A. 位移 B. 速度 C. 加速度 D. 质点

请阅读下述文字，完成下列小题。

汽车从制动到停止共用了 5s 。这段时间内，汽车每 1s 前进的距离分别是 9m 、 7m 、 5m 、 3m 、 1m 如图所示。汽车的运动可视为匀变速直线运动。

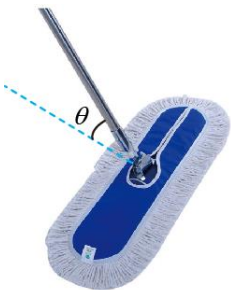


5. 汽车前 3s 内的平均速度大小为 ()
- A. 9 m/s B. 8 m/s C. 7 m/s D. 6 m/s
6. 下列各时段 平均速度大小中, 与汽车刚制动时的瞬时速度大小最接近的是 ()
- A. 第 1s 内 B. 前 2s 内 C. 前 4s 内 D. 前 5s 内
7. 汽车在制动过程中位移 x 与时间 t 、速度 v 与时间 t 的关系图像, 其中正确 ()

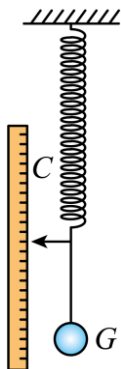


请阅读下述文字, 完成下列小题

校园大扫除中, 某同学用方向沿杆向下、大小为 F 的力推拖把。如图所示, 拖把杆与水平面的夹角为 θ 时, 拖把恰好沿水平地面匀速运动。已知拖把 (含杆) 总重为 G 、与地面间的动摩擦因数为 μ 。



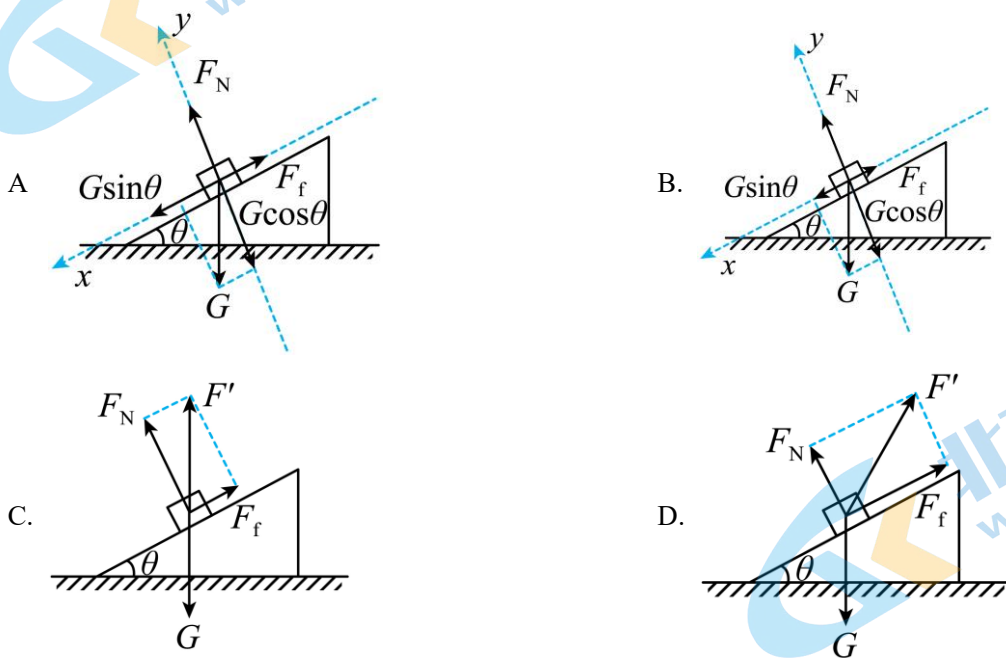
8. 下列关于拖把的受力情况分析, 正确的是 ()
- A. 只受重力、支持力和推力 B. 只受重力、支持力和摩擦力
- C. 拖把受到的合力方向与运动方向相同 D. 拖把受到的合力为零
9. 若不改变推力大小, 只减小拖把杆与水平面的夹角, 则拖把受到的摩擦力和运动情况为 ()
- A. 摩擦力减小, 减速运动 B. 摩擦力减小, 加速运动
- C. 摩擦力增大, 减速运动 D. 摩擦力增大, 加速运动
10. 某同学用轻弹簧、直尺、钢球等制作了一个“竖直加速度测量仪”。如图所示, 弹簧上端固定, 在弹簧旁边沿弹簧长度方向固定一直尺。不挂钢球时, 弹簧下端指针位于直尺 5cm 刻度处的 C 位置; 下端悬挂钢球, 静止时指针位于直尺 15cm 刻度处。将直尺不同刻度对应的加速度标在直尺上, 就可用此装置直接测量竖直方向的加速度。取竖直向上为正方向, 重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是 ()



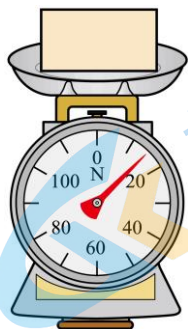
- A. 5cm 刻度对应的加速度为 0
 B. 10cm 刻度对应的加速度为 $-g$
 C. 15cm 刻度对应的加速度为 g
 D. 刻度尺上各刻度对应的加速度值是均匀的

二、多项选择题：本题共 4 小题，共 12 分，在每小题中有多个选项符合题意。（每小题 3 分，全选对得 3 分，选不全得 2 分，有错选项不得分）

11. 儿童在做滑梯游戏时匀速滑下。在研究儿童在滑梯上受力情况时，可以将滑梯抽象为一个斜面模型，以正在匀速滑下的小孩为研究对象，利用平衡知识求解三个力的关系。已知儿童重力大小 G 、斜面的支持力大小 F_N 和滑动摩擦力大小 F_f 。图中受力分析及力的分解或合成示意图中符合规范的有（ ）



12. 如图，物块在水平放置的台式弹簧秤上保持相对静止，弹簧秤的示数为 15N。要得出物块的重力为 15N 的结论，还需要的依据是



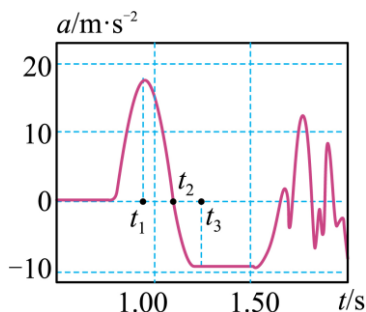
- A. 胡克定律
- B. 牛顿第三定律
- C. 当地的重力加速度为 10m/s^2
- D. 物块处于平衡态，平衡态的物体所受合力为零

13. 拉力器是一种很好的健身器材，由脚环、两根相同的弹性绳、把手等组成。如图所示，某同学拉开拉力器使其比原长伸长了 40cm ，此时对拉力器的拉力大小为 120N 。可认为弹性绳的弹力与伸长量遵循胡克定律，且未超过弹性限度。则 ()



- A. 弹性绳的伸长量与受到的拉力成正比
- B. 对拉力器的拉力增大，弹性绳的劲度系数也随之增大
- C. 若对拉力器的拉力变为 60N ，则弹性绳长度变为 20cm
- D. 每根弹性绳的劲度系数为 150N/m

14. 很多智能手机都有加速度传感器。某同学用手机测量竖直运动物体的加速度。他打开加速度传感器的APP，用手掌托着手机，从静止开始迅速上下运动，得到如图所示的加速度随时间变化的图像。假设实验中手机仅在竖直方向上运动且无翻转。以竖直向上为正方向，由图像可判断出 ()

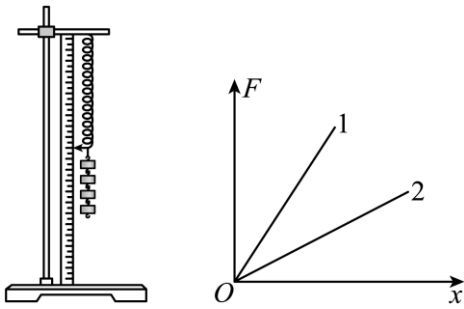


- A. 手机可能离开过手掌
- B. 手机在 t_1 时刻运动到最高点
- C. 手机在 t_2 时刻开始减速上升
- D. 手机在 $t_1 \sim t_3$ 时间内，受到的支持力先减小再增大

三、填空题。(本题共 2 小题，共 12 分)

15. 利用如图所示的装置可探究弹簧的弹力 F 与伸长量 x 的关系。某同学选取了 1、2 两根不同的弹簧分别进行探究。在实验过程中，弹簧始终在弹性限度内，弹簧质量可忽略不计。根据实验数据，他在同一个坐标系内作出了 $F-x$ 图像，如图所示，据此可知：在弹性限度内，弹簧的弹力 F 与其伸长量 x 成_____ (选填“正比”或“反比”)；弹簧 1、2 的劲度系数分别为 k_1 和 k_2 ，则 k_1 _____ k_2 (选填“>”或“<”)

“<”)。



16. 某同学在探究小车加速度 a 与质量 M 以及所受合外力 F 的关系时, 设计并采用了如图 1 所示的方案。该方案中打点计时器工作时使用_____ (选填“直流”或“交流”) 电源; 小桶及桶内砝码的总质量_____ (选填“需要”或“不需要”) 远小于小车的总质量。用此装置研究加速度 a 与拉力 F 的关系时, 需要保持小车_____ (选填“质量”或“所受作用力”) 不变。某同学进行实验操作, 并根据实际数据得到图 2 中的 $a-F$ 直线, 请分析说明原因_____

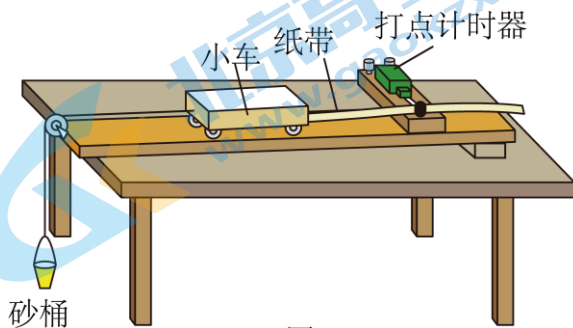


图1

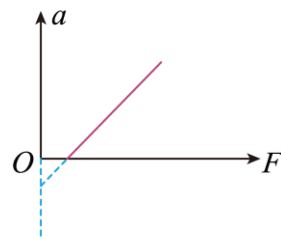


图2

四、论述、计算题 (本题有 5 小题, 共 46 分, 解题要求: 写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。有数值计算的题, 答案必须明确写出数值和单位。)

17. 为了测出井口到水面的距离, 让一个小石块从井口自由落下, 经过 1.0s 后听到石块击水的声音。重力加速度 g 取 10m/s^2 。

- (1) 请你估算水面到井口的距离;
- (2) 若考虑声音在空气中传播需要一定的时间, 估算值偏大还是偏小? 请说明理由。

18. 设某人站在电梯内的水平地板上静止不动。启动电梯后, 他随电梯一起匀加速上升。已知人的质量为 $m = 60\text{kg}$, 电梯上升时的加速度大小 $a = 0.25\text{m/s}^2$, 重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:

- (1) 静止时人对电梯的压力。
- (2) 加速上升时人对电梯的压力。

19. 某同学想测量地铁启动过程中的加速度, 他把一根细绳的下端绑着一支圆珠笔, 细绳的上端用电工胶布临时固定在地铁的竖直扶手上。在地铁起动后的某段加速过程中, 细绳偏离了竖直方向, 他用手机拍摄了当时情景的照片如图所示, 拍摄方向跟地铁前进方向垂直。已知重力加速度大小为 g 。

- (1) 说明此时地铁加速度的方向指向图中哪个方向?
- (2) 若测得细绳与竖直扶手之间夹角为 θ , 请推导加速度大小 a 与 θ 的关系式。



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

参考答案

一、单项选择题（每小题 3 分，共 10 道小题，共 30 分）

【答案】1. B 2. C 3. B 4. D

【解析】

【1 题详解】

描述位置变化快慢的物理量是速度。

故选 B。

【2 题详解】

A. “和谐号”动车行驶得很“快”，“快”代表速度大，故 A 错误；

B. 从家到学校，骑自行车比步行“快”，“快”代表速度大，故 B 错误；

C. 小轿车比大卡车刹车“快”，“快”代表加速度大，故 C 正确；

D. 小明参加百米赛跑时，后半程比前半程跑得“快”，“快”代表速度大，故 D 错误。

故选 C。

【3 题详解】

一架超音速飞机以 500m/s 的速度在天空沿直线匀速飞行了 10s ，可知超音速飞机的加速度为零；

一辆自行车以 6m/s 速度从坡顶加速冲下，经过 3s 到达坡路底端时，速度变为 12m/s ，可知自行车的加速度大小为

$$a_{\text{自}} = \frac{12-6}{3}\text{m/s}^2 = 2\text{m/s}^2$$

一只蜗牛由静止开始爬行，经过 0.2s ，获得了 0.002m/s 的速度，可知蜗牛的加速度大小为

$$a_{\text{蜗}} = \frac{0.002}{0.2}\text{m/s}^2 = 0.01\text{m/s}^2$$

一列动车在离开车站加速行驶中，用了 100s 使速度由 72km/h 增加到 144km/h ，可知动车的加速度大小为

$$a_{\text{动}} = \frac{\frac{144}{3.6} - \frac{72}{3.6}}{100}\text{m/s}^2 = 0.2\text{m/s}^2$$

可知自行车 加速度最大，故选 B。

【4 题详解】

在物理学中，突出问题的主要因素，忽略次要因素，建立理想化的物理模型，是经常采用的一种科学研究方法。应用了上述方法的物理概念是质点。

故选 D。

【答案】5. C 6. A 7. D

【解析】

【5 题详解】

汽车前 3s 内的平均速度大小为

$$\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{9+7+5}{3} \text{ m/s} = 7 \text{ m/s}$$

故选 C。

【6 题详解】

由于汽车做匀减速直线运动，速度逐渐减小，可知第 1s 内的平均速度大小与汽车刚制动时的瞬时速度大小最接近。

故选 A。

【7 题详解】

AB. 根据 $x-t$ 图像的斜率表示速度可知，A、B 中的 $x-t$ 图像均表示汽车做匀速直线运动，而实际上汽车做匀减速直线运动，故 AB 错误；

CD. 汽车做匀减速直线运动，可知 $v-t$ 图像应为一条倾斜的直线，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

【答案】 8. D 9. B

【解析】

【8 题详解】

AB. 拖把受重力、支持力、摩擦力和推力作用，选项 AB 错误；

CD. 拖把匀速运动受到的合力为零，选项 C 错误，D 正确。

故选 D。

【9 题详解】

因为匀速运动时

$$F \cos \theta = \mu(mg + F \sin \theta)$$

若不改变推力大小，只减小拖把杆与水平面的夹角，则摩擦力为

$$f = \mu(mg + F \sin \theta)$$

则摩擦力减小；而 $F \cos \theta$ 变大，则合外力

$$F \cos \theta - \mu(mg + F \sin \theta) > 0$$

拖把加速运动，故选 B。

10. **【答案】** D

【解析】

【详解】 AC. 不挂钢球时，弹簧下端指针位于直尺 5cm 刻度处的 C 位置；下端悬挂钢球，静止时指针位于直尺 15cm 刻度处；可知 5cm 刻度处，弹簧处于原长状态，钢球只受重力作用，此时加速度为 g ；

15cm 刻度处，钢球处于静止状态，加速度为 0，故 AC 错误；

B. 钢球静止时指针位于直尺 15cm 刻度处，根据受力平衡可得

$$mg = k\Delta x$$

解得弹簧的劲度系数为

$$k = \frac{mg}{\Delta x} = \frac{mg}{0.15 - 0.05} = \frac{mg}{0.1}$$

设10cm 刻度对应的加速度为 a ，根据牛顿第二定律可得

$$k\Delta x' - mg = ma$$

解得

$$a = \frac{k\Delta x' - mg}{m} = \frac{\frac{mg}{0.1} \times (0.1 - 0.05) - mg}{m} = -0.5g$$

故 B 错误；

D. 设刻度对应值为 x ，根据牛顿第二定律可得

$$\frac{\frac{mg}{0.1} \cdot \Delta x - mg}{m} = a$$

其中

$$\Delta x = x - 0.05$$

联立可得

$$a = 10gx - 1.5g$$

可知加速度 a 与刻度对应值 x 成线性关系，则刻度尺上各刻度对应的加速度值是均匀的，故 D 正确。

故选 D。

二、多项选择题：本题共 4 小题，共 12 分，在每小题中有多个选项符合题意。（每小题 3 分，全选对得 3 分，选不全得 2 分，有错选项不得分）

11. 【答案】BC

【解析】

【详解】AB. 以正在匀速滑下的小孩为研究对象，将小孩的重力沿斜面和垂直斜面方向分解，根据受力平衡可得

$$G \sin \theta = F_f, \quad G \cos \theta = F_N$$

其中 $G \sin \theta$ 、 $G \cos \theta$ 为重力 G 的两个分力，遵循平行四边形定则，故 A 错误，B 正确；

CD. 以正在匀速滑下的小孩为研究对象，根据受力平衡可知，斜面的支持力 F_N 和滑动摩擦力 F_f 的合力 F' 与小孩的重力平衡，即 F' 方向应竖直向上，故 C 正确，D 错误。

故选 BC。

12. 【答案】BD

【解析】

【详解】弹簧秤的示数为 15N，则物体对弹簧秤的压力为 15N，根据牛顿第三定律可知，弹簧秤对物体的支持力为 15N，对物体由平衡知识可知，物体的重力与弹簧秤对物体的支持力等大反向，则物体的重力为 15N。要得出物块的重力为 15N 的结论，还需要的依据是牛顿第三定律和二力平衡知识；

A. 胡克定律，与结论不相符，故 A 错误；

B. 牛顿第三定律，与结论相符，故 B 正确；

C. 当地的重力加速度为 10m/s^2 ，与结论不相符，故 C 错误；

D. 物块处于平衡态，平衡态 物体所受合力为零，与结论相符，故 D 正确；

故选 BD.

13. 【答案】AD

【解析】

【详解】A. 在弹性限度范围内，弹性绳的伸长量与受到的拉力成正比，故 A 正确；

B. 弹簧的劲度系数是由弹簧本身的性质决定的，与弹簧拉力的大小无关，故 B 错误；

D. 根据胡克定律得

$$F = 2kx$$

解得每根弹性绳的劲度系数为

$$k = \frac{F}{2x} = \frac{120}{2 \times 40 \times 10^{-2}} \text{m} = 150 \text{N/m}$$

故 D 正确；

C. 若对拉力器的拉力变为 60N，则弹簧伸长量

$$x' = \frac{F'}{k} = \frac{30}{150} \text{m} = 0.2 \text{m}$$

由于弹簧原长未知，所以的长度不可求，故 C 错误。

故选 AD。

14. 【答案】AC

【解析】

【详解】A. 若手机离开手掌，则其加速度应为 g ，由图像可知，在 t_3 时刻之后的一段时间内，手机的加速度大小接近 10m/s^2 ，方向向下，手机可能处于该情形，故 A 正确；

B. t_1 时刻手机加速度最大，但 t_1 时刻之后手机的加速度依然是正值，手机还将继续加速上升，故 B 错误；

C. t_2 时刻之后，手机的加速度反向，但此时手机向上的速度最大，手机在 t_2 时刻开始减速上升，故 C 正确；

D. 手机在 $t_1 \sim t_2$ 时间内，向上的加速度逐渐减小，由牛顿第二定律得

$$F_N - mg = ma_1$$

可知支持力逐渐减小；手机在 $t_2 \sim t_3$ 时间内，向下的加速度逐渐增大，由牛顿第二定律得

$$mg - F_N = ma_2$$

可知支持力继续减小，故 D 错误。

故选 AC。

三、填空题。(本题共 2 小题, 共 12 分)

15. 【答案】 ①. 正比 ②. >

【解析】

【详解】[1] $F-x$ 图像是过原点的直线, 故弹簧的弹力 F 与其伸长量 x 成正比。

[2] $F-x$ 图像的斜率反映劲度系数的大小, 故 $k_1 > k_2$ 。

16. 【答案】 ①. 交流 ②. 需要 ③. 质量 ④. 没有平衡摩擦力或者平衡摩擦力不够

【解析】

【详解】[1] 打点计时器工作时使用交流电源;

[2] 以小车 M 为对象, 根据牛顿第二定律可得

$$F = Ma$$

以小桶及桶内砝码 m 为对象, 根据牛顿第二定律可得

$$mg - F = ma$$

联立解得

$$F = \frac{Mmg}{M+m} = \frac{1}{1+\frac{m}{M}} \cdot mg$$

为了使小车受到的拉力 F 近似等于 mg , 小桶及桶内砝码的总质量需要远小于小车的总质量。

[3] 在探究小车加速度 a 与质量 M 以及所受合外力 F 的关系时, 应采用控制变量法; 则用此装置研究加速度 a 与拉力 F 的关系时, 需要保持小车质量不变;

[4] 由图 2 可知, 当拉力 F 达到一定数值时, 小车才开始具有加速度, 可知小车受到一定的阻力, 故图 2 中的 $a-F$ 直线不过原点的原因是: 没有平衡摩擦力或者平衡摩擦力不够。

四、论述、计算题 (本题有 5 小题, 共 46 分, 解题要求: 写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。有数值计算的题, 答案必须明确写出数值和单位。)

17. 【答案】 (1) 5m; (2) 见解析

【解析】

【详解】(1) 小石块从井口自由落下, 可认为做自由落体运动, 则有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 \text{ m} = 5\text{m}$$

可知水面到井口的距离为 5m。

(2) 若考虑声音在空气中传播需要一定的时间, 则小石块实际下落时间小于 1s, 则有

$$h_{\text{实}} < \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 \text{ m} = 5\text{m}$$

可知估算值偏大。

18. 【答案】 (1) 600N, 方向竖直向下; (2) 615N, 方向竖直向下

【解析】

【详解】(1) 静止时，以人为对象，根据受力平衡可得

$$N = mg = 60 \times 10 \text{N} = 600 \text{N}$$

根据牛顿第三定律可知，静止时人对电梯的压力大小为600N，方向竖直向下。

(2) 加速上升时，以人为对象，根据牛顿第二定律可得

$$N' - mg = ma$$

解得

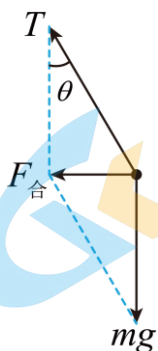
$$N' = mg + ma = 60 \times 10 \text{N} + 60 \times 0.25 \text{N} = 615 \text{N}$$

根据牛顿第三定律可知，加速上升时人对电梯的压力大小为615N，方向竖直向下。

19. 【答案】(1) 指向图中水平向左的方向；(2) $a = g \tan \theta$

【解析】

【详解】(1) 以圆珠笔为对象，其受力如图所示



可知圆珠笔受到的合力方向为图中水平向左的方向，故此时地铁加速度的方向指向图中水平向左的方向。

(2) 设圆珠笔的质量为 m ，根据牛顿第二定律可得

$$F_{\text{合}} = mg \tan \theta = ma$$

解得

$$a = g \tan \theta$$

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯