

北京一六一中学 2023—2024 学年度第一学期 10 月阶段性测试
高三物理试卷

班级_____ 姓名_____ 学号_____

- | | |
|------------------|--|
| 考
生
须
知 | 1. 本试卷共 5 页，满分 100 分，考试时长 90 分钟。
2. 试题答案一律书写在答题纸上，在试卷上作答无效。
3. 在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，非选择题用黑色字迹签字笔作答。
4. 考试结束后，将答题纸、试卷和草稿纸一并交回。 |
|------------------|--|

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。）

1. 汽车从制动到停止共用时 5s，而且每 1s 前进的距离分别为 9 m、7 m、5 m、3 m 和 1 m。在这段时间内，汽车前 1s 和前 2s 的平均速度分别为 v_1 和 v_2 。下列说法正确的是

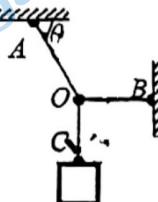
- A. v_1 更接近汽车开始制动时的瞬时速度 v_0 ，且 v_1 小于 v_0
- B. v_1 更接近汽车开始制动时的瞬时速度 v_0 ，且 v_1 大于 v_0
- C. v_2 更接近汽车开始制动时的瞬时速度 v_0 ，且 v_2 小于 v_0
- D. v_2 更接近汽车开始制动时的瞬时速度 v_0 ，且 v_2 大于 v_0

2. 用国际单位制中的基本单位来表示万有引力常量 G 的单位，正确的是

- A. $\text{N} \cdot \text{kg}^2/\text{m}^2$
- B. $\text{m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$
- C. $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$
- D. $\text{kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^3$

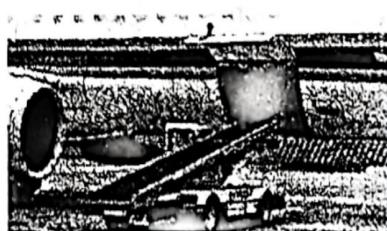
3. 如图所示，三段不可伸长的轻绳 OA 、 OB 、 OC ，它们共同悬挂一重物。其中 OB 绳是水平的， OA 绳与水平方向成 θ 角， A 、 B 端固定， C 端所挂物体受重力为 G 。 OA 、 OB 绳受到的拉力大小分别为 T_1 、 T_2 ，则

- A. $T_1 = \frac{G}{\sin \theta}$ $T_2 = \frac{G}{\tan \theta}$
- B. $T_1 = \frac{G}{\cos \theta}$ $T_2 = \frac{G}{\sin \theta}$
- C. $T_1 = G \cdot \sin \theta$ $T_2 = G \cdot \cos \theta$
- D. $T_1 = G \cdot \cos \theta$ $T_2 = G \cdot \tan \theta$



4. 传送带在实际生活中有广泛应用。如图所示，飞机场运输行李的传送带可以将行李箱送入飞机货舱。已知传送带与水平面夹角为 θ ，某行李箱的质量为 m ，与传送带间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度为 g ，此行李箱与传送带一起斜向上匀速运动过程中，下列说法正确的是

- A. 行李箱受到与运动方向相反的摩擦力作用
- B. 传送带速度越大，行李箱受到的摩擦力也越大
- C. 行李箱受到的摩擦力大小为 $mg \sin \theta$
- D. 行李箱受到的摩擦力大小为 $\mu mg \cos \theta$



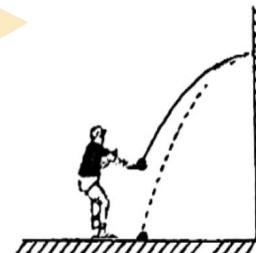
高三物理

5. 2021年4月，我国空间站的“天和”核心舱成功发射并入轨运行。若核心舱绕地球的运行可视为匀速圆周运动，已知引力常量，由下列物理量能计算出地球质量的是

- A. 核心舱的质量和地球半径
- B. 核心舱绕地球运行的角速度和半径
- C. 核心舱的质量和绕地球运行周期
- D. 核心舱绕地球运行的周期和距地高度

6. 疫情防控期间，某同学对着竖直墙壁抛球。某次斜向上抛球，球垂直撞在墙上后反弹落地，落地点正好在发球点正下方，如图所示。不计球的旋转及空气阻力，关于球从抛出到第一次落地的过程，下列说法正确的是

- A. 球撞击墙壁过程没有机械能损失
- B. 球在空中上升和下降过程的时间相等
- C. 球落地时的水平速度比抛出时的水平速度大
- D. 球落地时的动能和抛出时的动能可能相等



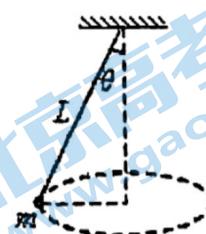
7. 地球可以看做一个巨大的拱形桥，桥的半径就是地球的半径，假设地面上有一辆超级汽车在高速行驶，则下列说法正确的是

- A. 汽车行驶时重力小于支持力
- B. 汽车速度越大，地面对车的支持力越大
- C. 当汽车对地面压力为零时，行驶速度小于地球的第一宇宙速度
- D. 当地面对车的支持力为零时，驾驶员处于完全失重状态



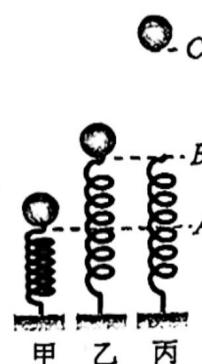
8. 如图所示，长为 L 的细绳一端固定，另一端系一质量为 m 的小球。给小球一个合适的初速度，小球便可在水平面内做匀速圆周运动，这样就构成了一个圆锥摆，设细绳与竖直方向的夹角为 θ 。下列说法中正确的是

- A. 小球受重力、细绳的拉力、向心力的作用
- B. θ 越大，小球运动的线速度越大
- C. θ 越大，小球运动的周期越大
- D. θ 越大，小球运动的加速度越小

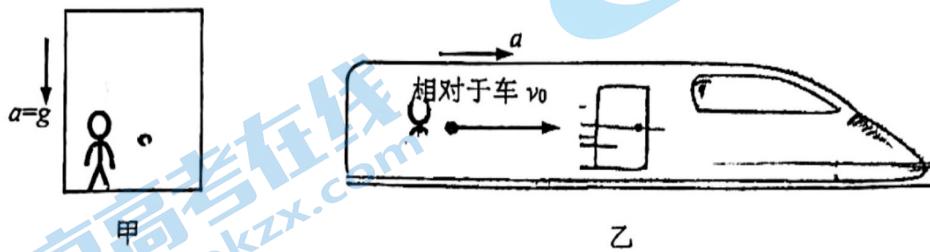


9. 把一定质量的小球放在竖立的弹簧上，并把小球往下按至 A 位置，如图甲所示。迅速松手后，弹簧把小球弹起，小球升至最高位置 C （图丙），途中经过位置 B 时弹簧正好恢复原长（图乙）。弹簧质量和空气阻力均可忽略。下列说法正确的是

- A. A 到 C 的过程，小球的机械能守恒
- B. A 到 B 的过程，小球的动能一直变大
- C. A 到 B 的过程，小球动能的增加量小于弹簧弹性势能的减少量
- D. A 到 C 的过程，小球重力势能的增加量小于弹簧弹性势能的减少量



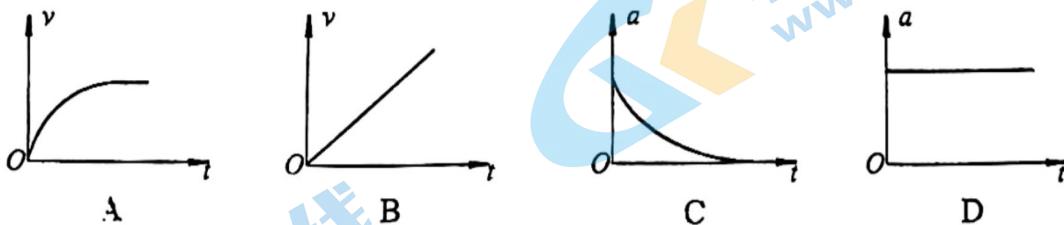
10. 选择不同的参考系来观察同一物体的运动，其结果会有所不同：如图甲所示，在自由下落的电梯中，电梯外的人看到小球只受重力作用，做自由落体运动，符合牛顿定律；电梯内的人看到小球只受重力却是“静止”的，“违反”了牛顿定律。为了能够用牛顿定律描述对地面做加速运动的参考系（又称“非惯性参考系”）中物体的运动，在非惯性系中引入惯性力的概念：惯性力 $F_{惯} = -ma$ ， a 表示非惯性系的加速度，负号表示 $F_{惯}$ 与 a 的方向相反。引入惯性力后，电梯中的人认为小球受到向上的惯性力与重力平衡，小球静止，符合牛顿定律。如图乙所示，某人在以加速度 a 作匀加速运动的高铁上，距地面为 h 处，以相对于高铁的速度 v_0 水平抛出一个小球。已知重力加速度为 g ，关于此人看到的小球运动，分析正确的是



- A. 小球的运动轨迹是直线
- B. 水平方向小球做匀速直线运动，竖直方向小球做自由落体运动
- C. 当 $v_0 = a\sqrt{\frac{h}{2g}}$ 时，小球将落在抛出点的正下方
- D. 当 $v_0 = a\sqrt{\frac{h}{g}}$ 时，小球将落在抛出点的正下方

二、多项选择题：（本题共 4 个小题，在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 12 分。每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

11. 一雨滴从空中由静止开始沿竖直方向落下，若雨滴下落过程中所受重力保持不变，且空气对雨滴阻力随其下落速度的增大而增大，则下图所示的图像中可能正确反映雨滴整个下落过程运动情况的是



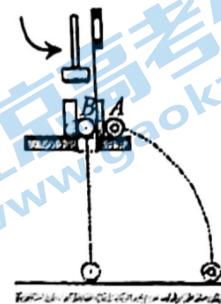
12. 某同学用如图所示实验来认识超重和失重现象，先保持手指和钩码静止，感受套在手指上的橡皮筋对手指的压力。然后设法使钩码上下振动，手指保持静止感受橡皮筋对手指压力的变化。下列说法中正确的是

- A. 钩码下降过程，处于失重状态
- B. 钩码上升过程，处于失重状态
- C. 钩码下降和上升过程，都能出现失重现象
- D. 钩码由最低点上升到最高点的过程，先出现超重现象，后出现失重现象



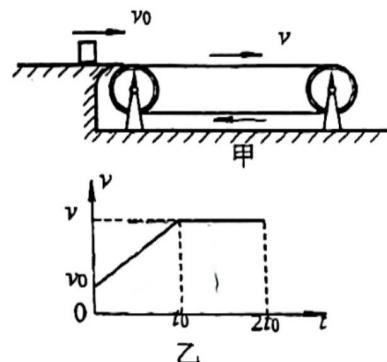
13. 如图所示，用小锤打击弹性金属片后，*A*球沿水平方向抛出，同时*B*球被松开，自由下落。改变小球距地面的高度和打击的力度，重复这个实验，发现*A*、*B*两球总是同时落地。若*A*、*B*两球质量相等，且将平抛运动沿水平和竖直两个方向分解。下列说法正确的是

- A. 本实验可验证平抛运动在水平方向上是匀速直线运动
- B. 本实验可验证平抛运动在竖直方向上是自由落体运动
- C. 在同一次实验中，两球落地前瞬间动能相等
- D. 在同一次实验中，两球落地前瞬间重力的功率相等



14. 如图甲所示，两个皮带轮顺时针转动，带动水平传送带以恒定的速率 v 运行。现使一个质量为 m 的物体（可视为质点）沿与水平传送带等高的光滑水平面以初速度 v_0 ($v_0 < v$) 从传送带左端滑上传送带。若从物体滑上传送带开始计时， t_0 时刻物体的速度达到 v ， $2t_0$ 时刻物体到达传送带最右端。物体在传送带上运动的 $v-t$ 图象（以地面为参考系）如图乙所示，不计空气阻力，则

- A. $0 \sim t_0$ 时间内，物体受到滑动摩擦力的作用， $t_0 \sim 2t_0$ 时间内物体受到静摩擦力的作用
- B. $0 \sim t_0$ 时间内，物体所受摩擦力对物体做功的功率越来越大
- C. 若增大物体的初速度 v_0 但 v_0 仍小于 v ，则物体在传送带上运动的时间一定小于 $2t_0$
- D. 若增大物体的初速度 v_0 但 v_0 仍小于 v ，则物体被传送的整个过程中传送带对物体所做的功也一定增加



三、实验题（本题共 2 小题，共 18 分。）

15. (8 分)

图 1 是向心力演示仪的示意图，匀速转动手柄 1，可使变速塔轮 2 和 3 以及长槽 4 和短槽 5 随之匀速转动，槽内的小球就做匀速圆周运动。小球做圆周运动的向心力由长槽及短槽上的挡板 6 对小球的弹力提供，该力的大小通过挡板的杠杆使弹簧测力套筒 7 下降，从而露出标尺 8，因此标尺 8 上露出的红白相间等分格子的多少可以显示出两个球所受向心力的大小。长槽上 *A* 挡板距左转轴的距离与短槽上 *B* 挡板距右转轴的距离相等。*A'* 挡板距左转轴的距离是 *A* 挡板距左转轴距离的两倍。皮带分别套在塔轮 2 和 3 上的不同圆盘上（已知塔轮 2 由上到下，圆盘半径分别为 6.00cm、8.00cm、9.00cm；塔轮 3 由上到下，圆盘半径分别为 6.00cm、4.00cm、3.00cm），可改变两个塔轮的转速比，以探究物体做圆周运动向心力大小的影响因素。图 2 中甲、乙、丙是探究小球所受向心力大小与小球质量、小球转动角速度和转动半径之间关系的实验情境图，所用钢球质量相同，钢球质量大于铝球质量。其中：

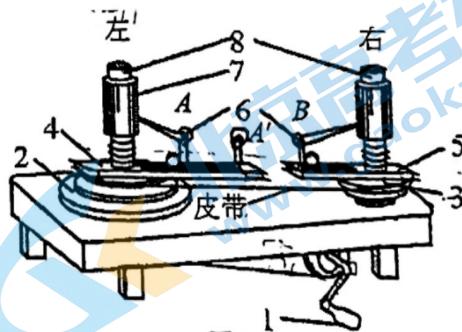


图 1

(1) 该实验用到的方法是_____。

- A. 理想实验
- B. 等效替代法
- C. 微元法
- D. 控制变量法

(2) 探究小球所受向心力大小与小球质量之间关系的是图 2 中的_____ (选填“甲”“乙”“丙”);

探究小球所受向心力大小与小球转动角速度之间关系的是图 2 中的_____ (选填“甲”“乙”“丙”。

(3) 在某次实验中, 某同学把两个质量相等的小球分别放在 A、B 位置, 将皮带连接在左、右塔轮半径之比为 2:1 的塔轮上, 实验中匀速转动手柄时, 得到左、右标尺露出的等分格数之比为 1:4; 若将皮带连接在左、右塔轮半径之比为 3:1 的塔轮上, 左、右两边塔轮的角速度之比为_____, 当左边标尺露出 1 个等分格时, 右边标尺露出 9 个等分格, 则实验说明做匀速圆周运动的物体, 在质量和转动半径一定时, _____。



图 2

16. (10 分)

小明和小红同学分别通过实验探究“加速度与质量的关系”和“加速度与力的关系”。

(1) 小明同学在探究小车加速度与质量的关系时, 采用了如图 1 所示方案。

①保持砝码盘中砝码质量不变, 通过增减小车中的砝码个数改变小车中砝码和小车的总质量 M , 与此相对应, 利用纸带上打出的点来测量小车的加速度。对此实验方案, 下列做法中合理的是_____;

- A. 在平衡阻力时, 需要把木板的一侧垫高, 并将砝码盘及盘中砝码用细线通过定滑轮系在小车上
- B. 实验时, 先接通打点计时器电源, 待打点计时器工作稳定后再释放小车
- C. 调节滑轮, 使细线与木板平行

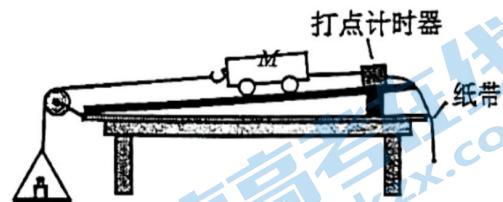


图 1

②实验中打出的一条纸带的部分实验数据如图 2 所示, 相邻两个计数点间还有四个点未画出。所用交变电源的频率为 50 Hz, 由该纸带可求得小车的加速度 $a = \text{_____} \text{ m/s}^2$ (结果保留两位有效数字);

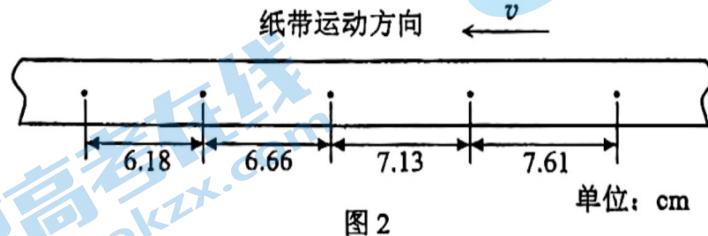


图 2

③小明记录的 6 组实验数据如下表所示, 其中 5 组数据的对应点已经标在图 3 的坐标纸上, 请用“+”标出余下的一组数据的对应点, 并作出 $a - \frac{1}{M}$ 图像。由 $a - \frac{1}{M}$ 图像可得出的实验结论为_____。

F/N	M/kg	$a/(m \cdot s^{-2})$
0.29	1.16	0.25
0.29	0.86	0.34
0.29	0.61	0.48
0.29	0.41	0.71
0.29	0.36	0.81
0.29	0.31	0.93

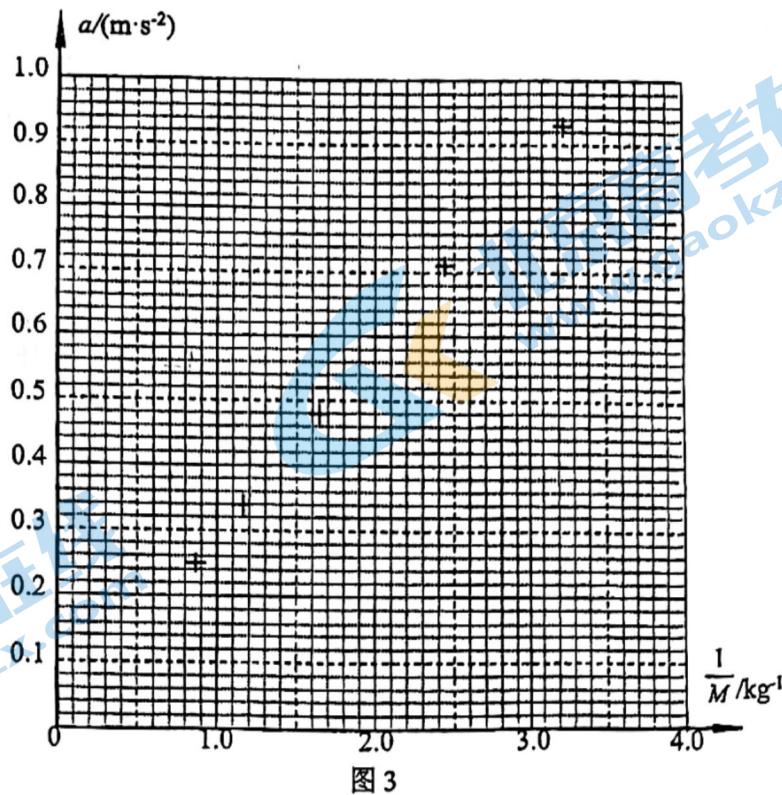


图 3

(2) 小红同学在探究小车加速度 a 与所受合外力 F 的关系时, 设计并采用了如图 4 所示的方案。其实验操作步骤如下:

步骤 1. 挂上砝码盘和砝码, 调节木板的倾角, 使质量为 M 的小车拖着纸带沿木板匀速下滑;

步骤 2. 取下砝码盘和砝码, 测出其总质量为 m , 并让小车沿木板下滑, 测出加速度 a ;

步骤 3. 改变砝码盘中砝码的个数, 重复步骤①和②, 多次测量, 作出 $a-F$ 图像。

①该实验方案_____满足条件 $M \gg m$ (选填“需要”或“不需要”);

②若小红同学实验操作规范, 随砝码盘中砝码个数的增加, 作出的 $a-F$ 图像最接近图 5 中的_____。



图 4

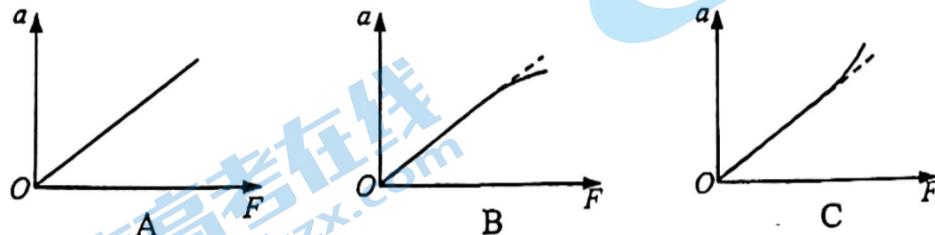
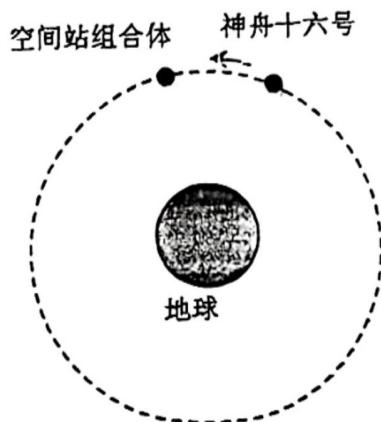
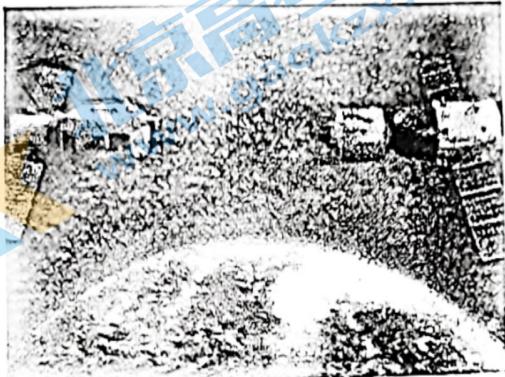


图 5

19. (10分)

2023年5月30日，我国发射的“神舟十六号”载人飞船与“空间站组合体”完成自主快速交会对接。假设对接前“空间站组合体”与“神舟十六号”在同一轨道围绕地球做匀速圆周运动，轨道距地面高度为 h ，如图所示。已知地球的质量为 M ，地球的半径为 R ，引力常量为 G 。

- (1) 求“空间站组合体”在轨道上做圆周运动的线速度大小 v 。
- (2) 若“神舟十六号”在图示位置，欲与前方的“空间站组合体”对接，只通过向后方喷气能否实现成功对接？请说明理由。
- (3) 在牛顿力学体系中，当两个质量分别为 m_1 、 m_2 的质点相距为 r 时具有的势能，称为引力势能，其大小为 $E_p = -\frac{Gm_1m_2}{r}$ （规定无穷远处势能为零）。试证明“空间站组合体”的机械能与 $-\frac{1}{R+h}$ 成正比。 $(R+h)$ 为“空间站组合体”圆周运动的轨道半径)



20. (12 分)

蹦极是极限运动的一种。为保证安全，要研究下落最大距离与人的质量、弹性绳弹性系数、阻力等诸多因素的关系。实际情况比较复杂，可简化为如下模型：弹性绳视为轻弹簧，质量可忽略不计，弹力的大小 $F=kx$ ，弹性势能 $E_p=\frac{1}{2}kx^2$ ，其中 x 是弹性绳的形变量， k 是劲度系数；人视为质点，始终在一竖直线上运动。

已知，蹦极用弹性绳原长为 L_0 ，劲度系数为 k ，重力加速度为 g 。

(1) 质量为 m 的人从平台由静止下落，到达 A 点时弹性绳恰好伸直，继续向下到达最低点 B ， A 、 B 两点间距离为 d ；之后又会反弹到某个高度，再下落……最后停在空中。人受到的阻力与速度大小有关，速度为 0 时阻力为 0。
图 1

a. 求人在 B 点时的加速度的大小及方向。

b. 将人、弹性绳和地球视为一个系统，求从人离开平台到停在空中的整个过程，系统损失的机械能。

(2) 实际上，人在运动过程中受到的空气阻力较小，可忽略不计。甲、乙两人质量分别为 m_1 、 m_2 ，且 $m_1 > m_2$ ，分别用同一弹性绳蹦极，以平台为原点，向下为正方向，两人下落最大位移分别为 h_1 、 h_2 。图 2 所示为甲下落过程中加速度 a 与下落位移 h 之间的关系图。

a. 请在图 2 中画出乙下落过程中加速度与下落位移的关系图。

b. 类比直线运动中由 $v-t$ 图像求位移的方法，尝试利用 $a-h$ 图证明 $h_1 > h_2$ 。

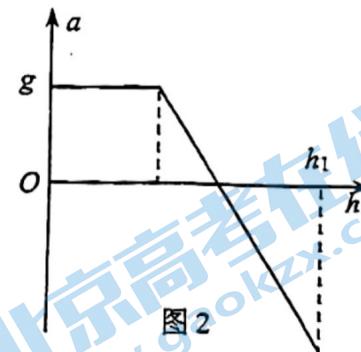


图 2

北京一六一中学 2023—2024 学年度第一学期 10 月阶段测试

物理标准答案和评分标准

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	A	C	B	D	D	B	C	C

二、多项选择题：（本题共 4 个小题，在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 12 分。每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

题号	11	12	13	14
答案	AC	CD	BD	BC

三、实验题（本题共 2 小题，共 18 分。）

15. (8 分)

(1) D (2 分)

(2) 乙 甲 (2 分)

(3) 1: 3 向心力与转动角速度的平方成正比 (4 分)

16. (10 分)

(1) ① BC (3 分，选不全得 2 分)

② 0.47~0.48 (2 分)

③ 如图 1 所示

(2 分，描点、作图各 1 分)

在合外力一定的前提下，在误差允许范围内，小车的加速度 a 与小车质量 M 成反比 (1 分)

(2) ① 不需要 (1 分)

② A (1 分)

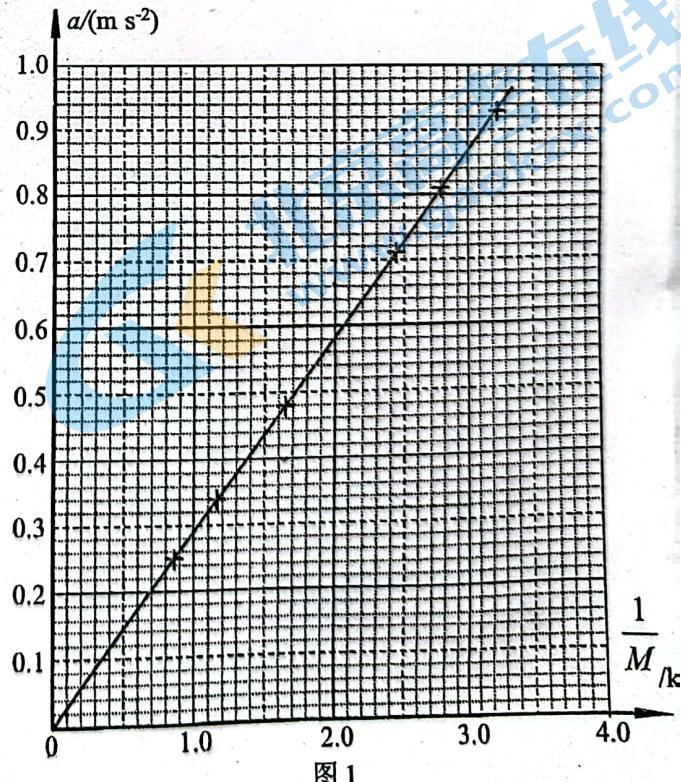


图 1

高三物理

四、计算题（本题共4小题，共40分。解答应有必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。解题过程中需要用到，但题目中没有给出的物理量，要在解题时做必要的说明。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的，答案中必须写出数值和单位。）

17. (8分)

(1) 冰车和小孩受力如图所示

$$\text{竖直方向合力为零 } F_N + F \sin \theta = mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得支持力 } F_N = 188 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

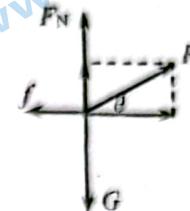
$$(2) \text{ 水平方向根据牛顿第二定律 } F \cos \theta - f = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{摩擦力 } f = \mu F_N \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得加速度 } a = 0.33 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 根据匀变速直线运动规律 } x = \frac{1}{2} a t^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x = 10.6 \text{ m 或 } 10.56 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$



18. (10分)

(1) 受力分析如答图1所示 (1分)

$$\text{由共点力平衡关系可知 } F_f = mg \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 货物匀速上滑的过程受力如答图2所示

$$\begin{aligned} \text{由共点力平衡关系可知} \quad & F = mg \sin \theta + F_f \quad (2 \text{ 分}) \\ & F_N = mg \cos \theta \end{aligned}$$

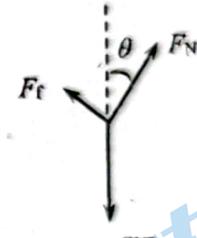
$$\text{其中 } F_f = \mu F_N \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{推力 } F \text{ 做功 } W = Fx \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{其中 } x = \frac{h}{\sin \theta} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入得 } W = mgh \left(1 + \mu \frac{1}{\tan \theta}\right) \quad (1 \text{ 分})$$

由此可知， θ 越大， W 越小，所以乙工人的观点是正确的。 (1分)



答图2

19. (10分)

(1) 设“空间站组合体”的质量为 m , 万有引力提供圆周运动的向心力

$$G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m \frac{v^2}{R+h} \quad (2 \text{分})$$

得: $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$ (1分)

(2) 不能实现对接。 (1分)

“神舟十六号”向后喷气, 速度增大, 所需的向心力也增大, 此时的万有引力不足以提供“神舟十六号”所需的向心力, 飞船将做离心运动, 到离地球更远的轨道上运动。

(2分)

(3) 设“空间站组合体”的质量为 m , 其轨道半径为 $R+h$

“空间站组合体”的动能: $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{GMm}{2(R+h)}$ (1分)

“空间站组合体”的势能: $E_p = -\frac{GMm}{R+h}$ (1分)

“空间站组合体”的机械能: $E_{机} = E_k + E_p = -\frac{GMm}{2(R+h)}$ (1分)

因为 GMm 都是常量, 所以: $E \propto \frac{-1}{R+h}$, 由此得证。 (1分)

20. (12 分)

(1) a. 根据牛顿第二定律有 $F - mg = ma$ (1 分)

其中 $F = kd$ (1 分)

解得 $a = \frac{kd}{m} - g$ (1 分)

方向竖直向上 (1 分)

b. 人最后停在空中受力平衡 $mg = kx_0$ (1 分)

人在空中运动的过程中系统损失的机械能

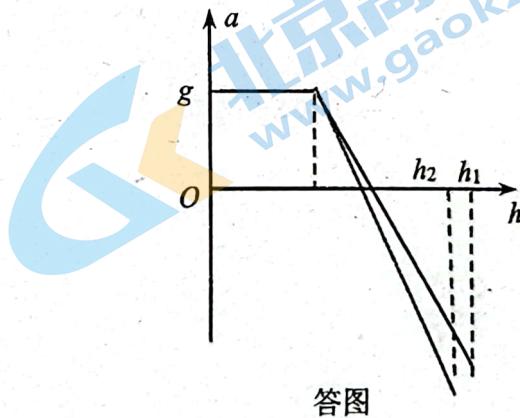
$$\Delta E_{\text{损}} = mg(L_0 + x_0) - \frac{1}{2}kx_0^2 = mg(L_0 + \frac{mg}{2k}) \quad (2 \text{ 分})$$

(2) a. 图线见答图 (3 分)

b. 根据牛顿运动定律 $F = ma$ 及功的定义式 $W = Fs \cos \theta$, 类比直线运动中由 $v-t$ 图像求位移的方法, 可知人下落过程中受合力做的功与 $a-h$ 图中图线与横轴围成的“面积”成正比, 下落全过程人的动能变化量为 0, 根据动能定理可知合力对人做的总功也为 0, 即横轴以上的“面积”与横轴以下的“面积”应大小相等。

由 $a-h$ 图可知, 乙图线横轴以上的“面积”小于甲图线横轴以上的“面积”, 因此, 乙图线横轴以下的“面积”也应小于甲图线横轴以下的“面积”, 所以 $h_1 > h_2$. (2 分)

(说明: 其他论证方法合理也可得分)



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 50W+，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”的设计理念，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！



官方微博账号：京考一点通
官方网站：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980
微信客服：gaokzx2018