

2024 北京延庆高一（上）期末

物 理

2024.01

考 生 须 知	<ol style="list-style-type: none">1. 考生要认真填写考场号和座位序号。2. 本试卷共 8 页，分为两个部分。第一部分为选择题，包括 15 个小题（共 45 分）；第二部分为非选择题，包括两道大题，7 个小题（共 55 分）。3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答，作图时必须使用 2B 铅笔。4. 考试结束后，考生应将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。
------------------	--

第一部分 选择题（共 45 分）

一、单项选择题（本题共 12 道小题，在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。每小题 3 分，共 36 分）

1. 下列描述物体运动的物理量中，属于矢量的是（ ）

- A. 路程 B. 速率 C. 加速度 D. 时间

2. 下列各组物理量，在国际单位制中属于基本量的是（ ）

- A. 速度、质量、长度 B. 质量、长度、时间
C. 加速度、长度、速度 D. 质量、加速度、力

3. 如图 1 所示，某运动员在 2 月 8 日获得北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台金牌，下列说法正确的是（ ）

- A. 在研究运动员的起跳姿势时，可将她看作质点
B. 在跳台比赛上升过程中，以雪地为参考系，运动员和脚下的滑板是静止的
C. 在跳台比赛下落过程中，运动员看到雪地迎面而来是以自己为参考系的
D. 运动员离开跳台时的速度越大，其具有的惯性越大



图 1

4. 大型超市里，上、下楼设有自动人行坡道，如图 2 甲所示，从侧面看可简化为如图 2 乙所示的斜面。小明随坡道一起匀速上行的过程中，关于他的受力情况，下列说法正确的是（ ）

- A. 只受重力 B. 受重力和支持力
C. 受重力和摩擦力 D. 受重力、支持力和摩擦力

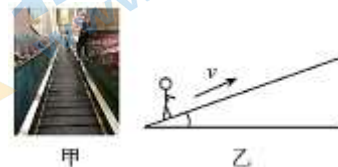


图 2

5. 电动平衡车是时下热门的一种代步工具。如图 3 所示，人笔直站在电动平衡车上，车在水平地面上沿直线匀速前进，下列说法正确的是（ ）

- A. 地面对平衡车的支持力是因地面发生形变而产生的
B. 在行驶过程中突然刹车，平衡车受到地面的摩擦力向前
C. 平衡车及人受到的重力和车对地面的压力是一对平衡力
D. 平衡车及人受到的重力和地面对车的支持力是一对相互作用力



图 3

6. 为了研究超重和失重现象, 某同学站在力传感器上做“下蹲”和“站起”的动作, 力传感器将采集到的数据输入计算机, a 、 b 、 c 为图4线上的三点, 下列有关图线的说法可能正确的是 ()

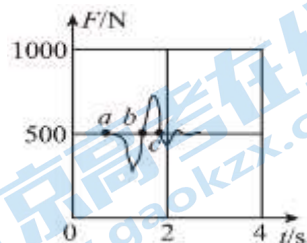


图4

- A. $a \rightarrow b \rightarrow c$ 为一次“下蹲”过程, 先失重, 后超重
- B. $a \rightarrow b \rightarrow c$ 为一次“站起”过程, 先失重, 后超重
- C. $a \rightarrow b$ 为“下蹲”过程, $b \rightarrow c$ 为“站起”过程
- D. $a \rightarrow b$ 为“站起”过程, $b \rightarrow c$ 为“下蹲”过程

7. 伽利略曾设计过一个斜面实验: 让小球沿一个斜面从静止开始向下运动, 小球将“冲”上另一个斜面; 减小第二个斜面的倾角, 重复实验, 直至斜面最终变为水平。图5是现代所做的伽利略斜面实验的频闪照片。关于小球在斜面上的运动说法正确的是 ()

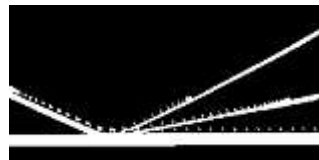


图5

- A. 小球在斜面上运动越来越慢, 主要是摩擦作用的影响
- B. 该实验说明了物体的运动不需要力来维持
- C. 该实验完全是理想实验, 是在思维中进行的, 无真实的实验基础
- D. 该实验证明了力是维持物体运动的原因

8. 一雨滴从空中由静止开始沿竖直方向下落, 雨滴下落过程中所受重力保持不变, 其速度-时间图像如图6所示, 关于雨滴在**加速阶段**的受力和运动情况, 以下判断正确的是 ()

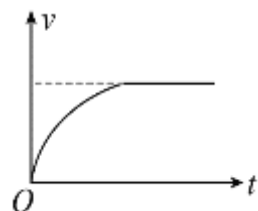


图6

- A. 雨滴下落过程中只受重力
- B. 雨滴下落过程中加速度恒定不变
- C. 雨滴下落过程受到逐渐增大的空气阻力
- D. 雨滴下落过程中速度随时间均匀增加

9. “探究两个互成角度的力的合成规律”的实验装置如图7所示, 其中 A 为固定橡皮筋的图钉, O 为橡皮筋与细绳的结点, 关于此实验, 下列说法正确的是 ()

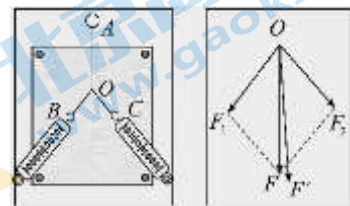


图7

- A. 拉力方向应与木板平面平行, 只需记录拉力的大小
- B. 实验中, 把橡皮筋的另一端拉到 O 点时, 两个弹簧测力计之间的夹角必须取 90°
- C. 两个测力计的量程必须相同
- D. 图中的力 F' 方向和细绳 AO 方向相同

10. 如图8所示, 自由落下的小球, 从接触竖直放置的弹簧开始到弹簧的压缩量最大的过程中, 小球的速度及所受的合外力的变化情况是 ()

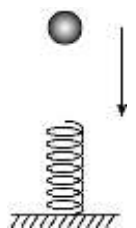


图8

- A. 合力变小, 速度变小
- B. 合力变小, 速度变大
- C. 合力先变小, 后变大; 速度先变大, 后变小

D. 合力先变大, 后变小, 速度先变小, 后变大

11. 如图 9 所示, 一水平运动的小车中质量为 m_1 的球 1 通过轻绳悬挂在车顶, 绳与竖直方向成 θ 角, 质量为 m_2 的物体 2 放在车厢地板, 二者相对车是静止的。下列说法正确的是 ()

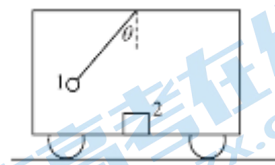


图 9

- A. 车具有向右、大小为 $g\sin\theta$ 的加速度
- B. 车具有向左、大小为 $g\tan\theta$ 的加速度
- C. 物体 2 受到大小为 $m_2g\tan\theta$ 的静摩擦力
- D. 物体 2 受到大小为 $m_2g\sin\theta$ 的静摩擦力

12. 如图 10 所示, 与水平方向夹角为 θ 的细绳一端系在小球 O 上, 另一端固定在天花板上 A 点, 劲度系数为 k 的水平轻质弹簧一端与小球连接, 另一端固定在竖直墙上 B 点。小球质量为 m , 处于静止状态, 弹簧处于弹性范围内, 重力加速度为 g , 则 ()

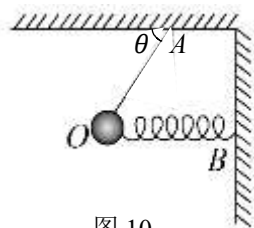


图 10

- A. 细绳的拉力大小为 $mg/\cos\theta$
- B. 弹簧伸长, 伸长量为 $(mg\tan\theta)/k$
- C. 细绳剪断的瞬间, 小球加速度为 $g\sin\theta$
- D. 将弹簧撤掉, 维持小球静止在原处的最小外力大小为 $mg\cos\theta$

二、多项选择题 (本题共 3 道小题, 在每小题给出的四个选项中, 至少有两个选项是符合题意的。每小题 3 分, 共 9 分, 全部选对的得 3 分, 选不全的得 2 分, 有选错或不答的不得分。)

13. 作用在同一物体上的两个共点力, 一个力的大小是 3N, 另一个力的大小是 5N, 则它们的合力的大小可能是 ()

- A. 1 N B. 5 N C. 7 N D. 9 N

14. 水平桌面上, 一滑块在恒定的水平拉力作用下由静止开始运动一段时间后, 撤去拉力。从某时刻开始计时, 滑块速度随时间变化的 $v-t$ 图像如图 11 所示。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。不计空气阻力。下列说法正确的是 ()

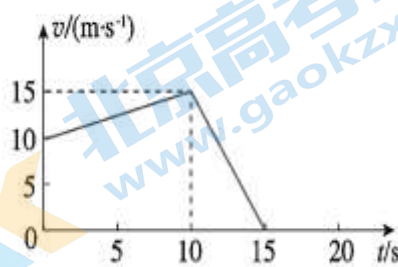


图 11

- A. 滑块在 0~15s 内的平均速度大小为 7.5m/s
- B. 滑块加速与减速阶段的加速度大小之比为 1:6
- C. 滑块所受的拉力与摩擦力大小之比为 2:1
- D. 滑块与桌面之间的动摩擦因数为 0.3

15. 如图 12 所示, A 、 B 两个物体相互接触, 但并不黏合, 放置在水平面上, 水平面与物体间的摩擦力可忽略, 已知 $m_A=4\text{kg}$, $m_B=6\text{kg}$ 。从 $t=0$ 开始, 推力 F_A 和拉力 F_B 分别作用于 A 、 B 上, F_A 、 F_B 随时间的变化规律为: $F_A=8-2t$ (N), $F_B=2+2t$ (N)。则 ()

- A. $t=0$ 时, A 物体的加速度为 2m/s^2
- B. A 、 B 开始分离时的速度为 3m/s

- C. $t=2.0\text{s}$ 时, A 、 B 开始分离
 D. $t=1.0\text{s}$ 时, A 、 B 之间的相互作用力为 2N

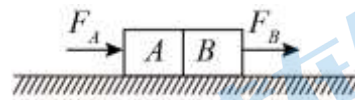


图 12

第二部分 非选择题 (共 55 分)

三、实验题 (共 16 分)

16. (6 分) 某同学做“探究弹簧弹力与形变量的关系”实验, 设计了如图 13 甲所示的实验装置, 将待测弹簧的一端固定在铁架台上, 然后将毫米刻度尺固定在弹簧的一侧, 并使弹簧另一端的指针恰好落在刻度尺上。

(1) 在实验过程中, 弹簧质量可忽略不计。根据实验数据, 在坐标纸上作出了如图 13 乙所示 $F-x$ 图像, 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”)。

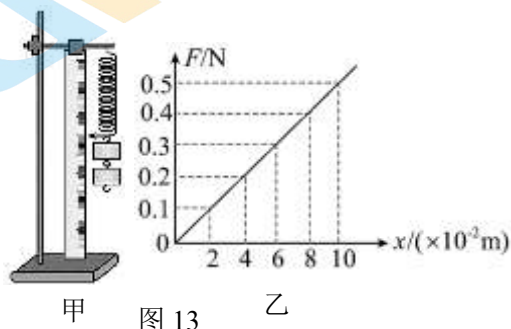


图 13 乙

(2) 由图 13 乙所示的 $F-x$ 图像, 可得该弹簧的劲度系数 k = _____ N/m 。

(3) 关于本实验中的实验操作及实验结果, 以下说法**不正确**的是_____。

- A. 在安装刻度尺时, 必须使刻度尺保持竖直状态
 B. 用悬挂钩码的方法给弹簧施加拉力, 应保证钩码处于静止状态再读数据
 C. 用刻度尺测得弹簧的长度即为弹簧的伸长量
 D. 弹簧被拉伸时, 不能超出它的弹性限度。
17. (10 分) 如图 14 所示, 用一定质量的重物通过滑轮牵引小车, 使它在长木板上运动, 打点计时器在纸带上记录小车的运动情况。利用该装置可以完成“探究加速度与力、质量的关系”的实验。

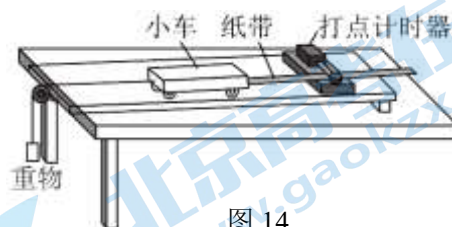


图 14

(1) 下面列出了一些实验器材: 打点计时器、纸带、带滑轮的长木板、垫木、小车和砝码、配重片、刻度尺。

除以上器材外, 还需要的实验器材有: _____。

- A. 秒表 B. 天平 (附砝码) C. 交流电源 D. 直流电源

(2) 实验需要平衡摩擦力, 正确操作方法是把长木板右端垫高在不挂重物且计时器

_____ (填“不打点”或“打点”) 的情况下, 轻推一下小车。若小车拖着纸带做匀速运动, 表明已经消除了摩擦力和其它阻力的影响。

(3) 在实验中得到如图 15 所示的一条纸带 (相邻两计数点间还有四个点没有画出), 已知打点计时器使用的交流电频率为 50Hz , 根据纸带可求得小车的加速度 a 为 _____ m/s^2 (结果保留 3 位有效数字)。

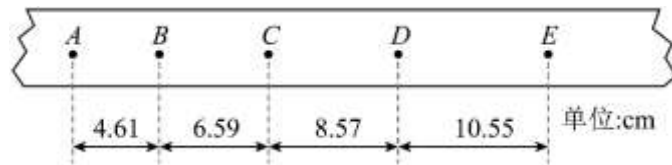


图 15

(4) 另一乙同学采用图 16 丙的实验装置进行实验 (图 16 丁为俯视图)。

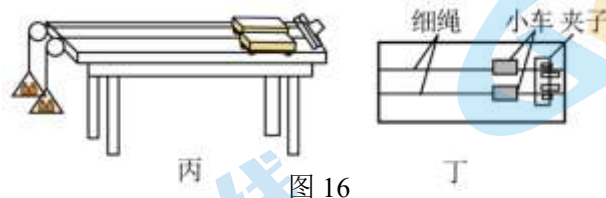


图 16

将两个相同的小车放在水平木板上, 前端各系一条绳子, 绳子的另一端跨过定滑轮各挂一个小盘, 盘中放上不同的重物。两个小车后各系一条细线, 用夹子把两条细线同时夹住, 使小车静止。打开夹子, 两个小车同时开始运动, 合上夹子, 两个小车同时停下来。只需要测量两小车的位移 x 及两小盘和盘中重物的总质量 m , 即可探究加速度与合外力的关系。

a. 乙同学的实验方案中, 是否需要平衡摩擦力? ___ (填“需要”或“不需要”)

b. 一次实验中, 用刻度尺测量两个小车的位移 x_1 和 x_2 , 已知小盘和盘中重物的总质量分别对应为 m_1 和 m_2 , 为了验证加速度与合外力成正比, 只需验证表达式___ (用 x_1 、 x_2 、 m_1 、 m_2 表示) 成立即可。

四、计算论证题 (共 5 道小题, 共 39 分)

解题要求: 写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。有数值计算的题, 答案必须明确写出数值和单位。

18. (6分) 如图 17 所示, 用 $F=6.0\text{N}$ 的水平拉力, 使质量 $m=2.0\text{kg}$ 的木箱由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动, 求:

- (1) 木箱运动的加速度大小 a ;
- (2) 木箱在 2.0s 内的位移大小 x 。

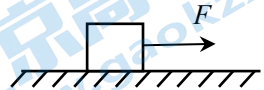


图 17

19. (6分) 生活中常用一根水平绳拉着悬吊重物的绳索来改变或固定悬吊物的位置。如图 18 所示, 悬吊重物的细绳, 其 O 点被一水平绳 BO 牵引, 使悬绳 AO 段和竖直方向成 θ 角。若悬吊物所受的重力为 G , 求:

- (1) 悬绳 AO 拉力 F_{OA} 等于多少?
- (2) 水平绳 BO 所受的拉力 F_{OB} 等于多少?
- (3) 若将 A 端缓慢向右移到 A' , 且始终保持 OB 绳水平, 试分析判断悬绳 AO 和水平绳 BO 所受的拉力各怎样变化?

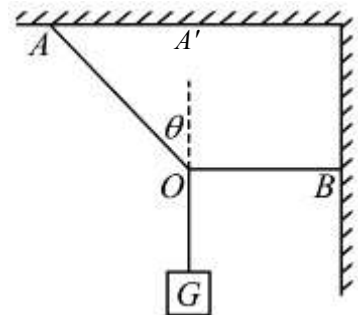


图 18

20. (7分) 如图 19 所示, 一位滑雪者与装备的总质量为 70kg , 以 2m/s 的初速度沿山坡匀加速直线滑下, 山坡倾角为 30° , 在 4s 的时间内滑下的位移为 40m 。(g 取 10m/s^2) 求:



图 19

- (1) 滑雪者下滑的加速度 a 的大小;
- (2) 滑雪者 2s 末的速度 v_2 的大小;
- (3) 滑雪者受到阻力 F_f 的大小 (包括摩擦和空气阻力)。

21. (9分) 如图 20 所示, 用与水平方向夹角 $\theta=37^\circ$ 的恒力作用在质量 $m=1\text{kg}$ 的木箱上, 使木箱在水平地面上做直线运动, 已知恒力的大小 $F=10\text{N}$, 木箱与地面间的动摩擦因数 $\mu=0.50$, g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 求:

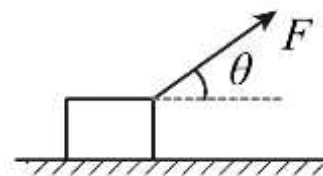


图 20

- (1) 木箱的加速度的大小 a ;
- (2) 木箱从静止开始运动了 3m 后, 撤去拉力 F , 木箱还能滑行多远?
- (3) 在撤去 F 后物块继续运动的某一瞬间假如重力突然消失, 请判断接下来木箱的运动状态怎样? 并请说明理由。

22. (11分) 如图 21 所示, 以某一速度运动的传送带与平板 B 靠在一起, 两者上表面在同一水平面上, 传送带的长度 $L_1=2.5\text{m}$, 平板 B 的质量 $M=2\text{kg}$ 、长度 $L_2=2.0\text{m}$, 现将一质量 $m=2\text{kg}$ 的滑块 A (可视为质点) 轻放到传送带的左端, 滑块随传送带运动并滑到平板上, 已知滑块 A 与传送带间的动摩擦因数 $\mu_1=0.5$, 滑块 A 与平板 B 间的动摩擦因数 $\mu_2=0.3$, 平板 B 与地面的动摩擦因数为 $\mu_3=0.1$, 不计传送带与平板之间的间隙对滑块 A 速度的影响, g 取 10m/s^2 。

- (1) 若传送带以 2m/s 的速度匀速运动, 求滑块 A 在传送带上的运动时间;
- (2) 若滑块恰好不从平板上掉下, 求传送带的速度大小;
- (3) 若传送带运动速度为 8m/s , 求滑块 A 离开平板 B 时的速度。



图 21

参考答案

第一部分 选择题(共 45 分)

一、单选题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
选项	C	B	C	D	A	A	B	C	D	C	C	D

二、多项选择题:

题号	13	14	15
选项	BC	BD	CD

第二部分 非选择题 (共 55 分)

三、实验题 (共 16 分)

16. (1) 正比 (2分) (2) 5 (2分) (3) C (2分)

17. (1) BC (2分)

(2) 计时器打点 (2分),

(3) 1.98 (2分)

(4) 需要 (2分), $\frac{x_1}{x_2} = \frac{m_1}{m_2}$ (2分)

四、计算论证题 (共 39 分)

18. (6分)

(1) 由 $a = \frac{F}{m}$ (2分)

可得: $a=3\text{m/s}^2$ (1分)

(2) 由 $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ (2分)

$x=6\text{m}$ (1分)

19. (6分)

(1) 对 O 点受力分析, 如右图

悬绳 AO 拉力 $F_{OA} = \frac{G}{\cos\theta}$ (2分)

(2) 由 $\tan\theta = \frac{F_{OB}}{G}$

解得水平绳 BO 所受的拉力 $F_{OB} = G\tan\theta$ (2分)

(3) 若将 A 端缓慢向右移动, 且始终保持 OB 绳水平, 可知 θ 逐渐减小, $\cos\theta$ 逐渐增大, $\tan\theta$ 逐渐减小, 则悬绳 AO 所受的拉力逐渐减小, 水平绳 BO 所受的拉力逐渐减小。(2分)

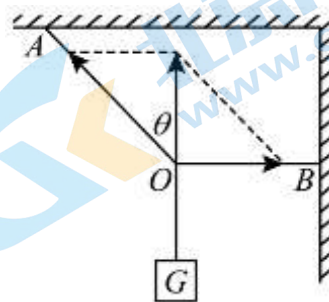
20. (7分)

(1) 滑雪者沿山坡向下做匀加速直线运动。根据匀变速直线运动规律, 有

$x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$, 解得 $a=4\text{m/s}^2$ (2分)

(2) 2s 末的速度 $v_2 = v_0 + at_2$ 解得 $v_2 = 10\text{m/s}$ (2分)

(3) 对滑雪者进行受力分析: 滑雪者在下滑过程中, 受到重力 mg 、山坡的支持力 F_N 以及阻力 F_f 的共同



作用。以滑雪者为研究对象，根据牛顿第二定律，沿山坡向下方向有

$$mgsin\theta - F_f = ma \quad (2 \text{分})$$

解得

$$F_f = 70\text{N} \quad (1 \text{分})$$

21. (9分)

(1) 木箱在竖直方向受力平衡，

$$F_N + F\sin\theta - mg = 0 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{在水平方向 } F\cos\theta - f = ma_1 \quad (1 \text{分})$$

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

$$\text{解得 } a_1 = 6\text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

(2) 从静止开始运动了 3m 后，木箱速度

$$v^2 = 2a_1s \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v = 6\text{m/s}$$

撤去拉力后木箱做匀减速运动，加速度大小为

$$a_2 = \frac{\mu mg}{m} = 5\text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

则撤去拉力后木箱还能滑行距离为

$$x = \frac{v^2}{2a_2} = 3.6\text{m} \quad (1 \text{分})$$

(3) 物体做匀速直线运动。 (1分)

理由：撤去拉力后物体受到重力，支持力和摩擦力的作用，如果重力突然消失，则物体对水平面的压力、物体受到的支持力和摩擦力也会同时消失，即物体将不受任何力的作用，所以其运动状态不变，将做匀速直线运动。(1分)

22. (11分)

(1) 滑块 A 先做匀加速直线运动，与传送带共速后一起匀速运动

$$\mu_1 mg = ma_1$$

解得

$$a_1 = 5\text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

滑块 A 做匀加速运动的时间和位移

$$t_1 = \frac{v}{a} = 0.4\text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$x_1 = \frac{1}{2}at_1^2 = 0.4\text{m}$$

因为 $x_1 < 2.5\text{m}$ ，所以滑块 A 运动 0.4m 后开始做匀速运动

$$t_2 = \frac{L_1 - x_1}{v} = 1.05\text{s} \quad (1 \text{分})$$

所以，滑块 A 在传送带上运动所用的时间

$$t = t_1 + t_2 = 1.45\text{s} \quad (1 \text{分})$$

(2) 滑块 A 在平板 B 上做匀减速运动，设加速度为 a_2 ，有

$$\mu_2 mg = ma_2 \quad (1 \text{分})$$

由于 $\mu_2 mg > \mu_3(M + m)g$ ，故平板 B 做匀加速运动，设加速度为 a_3 ，有

$$\mu_2 mg - \mu_3(M + m)g = Ma_3 \quad (1 \text{分})$$

设滑块 A 从平板 B 左端滑至右端用时为 t ，共同速度为 v' ，平板 B 的位移为 x ，则

$$v' = v - a_2 t$$

$$L_2 + x = vt - \frac{1}{2}a_2 t^2 \quad (1 \text{分})$$

$$v' = a_3 t$$

$$x = \frac{1}{2}a_3 t^2$$

联解代入数据解得

$$v = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

(3) 若滑块 A 在传送带上一直加速，则有

$$v_1^2 = 2a_1 L_1$$

解得

$$v_1 = 5 \text{ m/s} < v_{\text{带}} = 8 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

即滑块 A 滑上平板 B 时速度为 $v_1 = 5 \text{ m/s}$ 。设滑块 A 在平板 B 上运动的时间为 t' ，平板位移为 x' ，则

$$v_2 = v_1 - a_2 t'$$

$$L_2 + x' = v_1 t' - \frac{1}{2}a_2 t'^2 \quad (1 \text{分})$$

$$x' = \frac{1}{2}a_3 t'^2$$

联解得

$$v_2 = 3.5 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

注：非选择题用其他方法解答正确也得分。

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜

