

# 南航苏州附中 2024-2025 学年第一学期高一年级期中考试试卷

## 物理

### 一、单选题（每小题 4 分，共 44 分）

1. 2024 年 8 月 12 日上午 8:00, 随着国歌的响起, 兴宁一中 2024 级高一新生军训生活正式开始, 军训内容包括站军姿、练队列、跑操和内务整理, 16 日下午 3:00 军训大会操表演在学校足球场隆重举行。下列说法中正确的是 ( )



- A. “上午 8:00”、“下午 3:00”均指时间间隔
  - B. 各班级方阵沿足球场跑操一圈, 其位移为 0
  - C. 裁判在会操表演打分中, 可以将队伍中某同学看作质点
  - D. 当某班级方阵“正步走”通过主席台时, 以某同学为参考系, 其他同学是运动的
2. 物理学的巨大发展得益于科学家们创造和应用了许多物理学方法, 如比值法、微元法、控制变量法、极限思想法、建立物理模型法等, 以下关于所用物理学研究方法的叙述正确的是 ( )

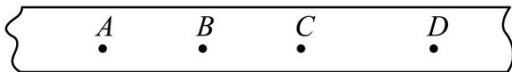
- A. 定义加速度  $a = \frac{v}{\Delta t}$  用的是比值定义法
- B. 根据速度定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ , 当  $\Delta t$  足够小时,  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  就可以表示物体在  $t$  时刻的瞬时速度, 这里用了理想化模型法
- C. 物体本身的大小和形状都不需要考虑时, 用质点来代替物体的方法叫假设法
- D. 在推导匀变速运动位移公式时, 把整个变速运动过程划分成很多匀速运动的小段, 然后把各小段的位移相加, 这里把速度变化的过程处理成许多速度不变的过程, 这种方法叫控制变量法

3. 广西学生军训开展多课目反恐演练。如图所示为某同学沿竖直杆向上匀速爬升的情景，则该同学（ ）



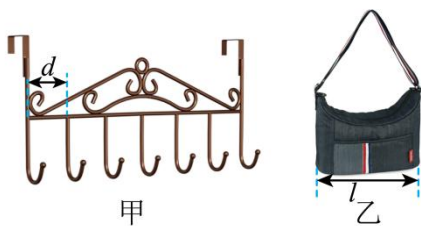
- A. 受到的摩擦力方向向下
- B. 手握杆的力是由手的形变产生的
- C. 手握杆的力越大，该同学受到的摩擦力越大
- D. 手握得越紧，杆子与手之间的动摩擦因数就会越大

4. 在用打点计时器探究匀变速直线运动的速度随时间变化规律的实验中，获得的一段纸带如图所示， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 为相邻的四个计数点，已知  $AB=1.80\text{cm}$ ， $BC=2.00\text{cm}$ ， $CD=2.20\text{cm}$ ，相邻两计数点间的时间间隔为  $0.1\text{s}$ 。关于该实验，下列说法正确的是（ ）



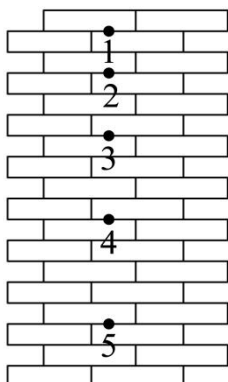
- A. 相邻两计数点间的时间间隔为  $0.1\text{s}$  是用秒表测出的
- B. 实验时应先释放小车再接通电源
- C. 打点计时器打  $C$  点时，小车的速度为  $0.42\text{m/s}$
- D. 小车运动的加速度是  $0.2\text{m/s}^2$

5. 如图甲所示是一种墙面挂钩，相邻挂钩间的距离  $d$ ，图乙的挂包宽度  $L=3d$ 。在挂包质量一定、肩带足够长、挂包与挂钩间的摩擦可忽略不计的条件下，为了使悬挂时肩带一端受到挂包的拉力最小，则可将挂包肩带跨挂在（ ）



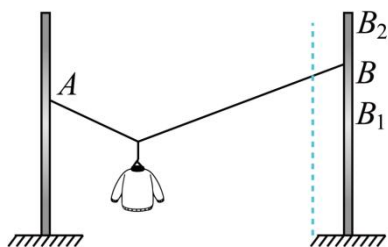
- A. 一个钩子上
- B. 两个钩子上
- C. 三个钩子上
- D. 四个钩子上

6. 如图所示，小球从竖直砖墙某位置静止释放，用频闪照相机在同一底片上多次曝光，得到了图示照片，图中 1、2、3、4、5 所示的小球运动过程中每次曝光的位置。连续两次曝光的时间间隔均为  $T$ ，每块砖的厚度为  $d$ ，根据图中的信息，则 ( )



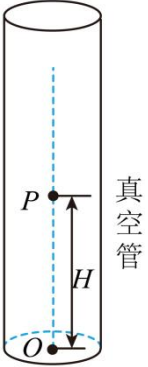
- A. 位置 1 是释放的初始位置
- B. 经过位置 2 时的瞬时速度大小为  $\frac{5d}{2T}$
- C. 从位置 1 到 4 过程中的平均速度大小为  $\frac{9d}{4T}$
- D. 小球下落的加速度是  $\frac{d}{4T^2}$

7. 如图所示，光滑轻质晾衣绳的两端分别固定在两根竖直杆的  $A$ 、 $B$  两点，衣服通过衣架的挂钩悬挂在绳上并处于静止状态，且此时衣服更靠近左侧直杆。下列说法正确的是 ( )



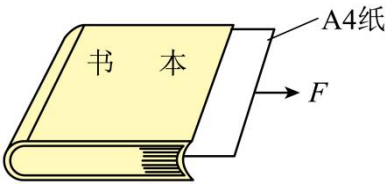
- A. 静止时左侧的绳子张力大于右侧绳子张力
- B. 保持两竖直杆间距离不变，仅将  $B$  端移到  $B_1$  位置，绳子张力不变
- C. 保持两竖直杆的距离不变，仅将  $B$  端移到  $B_2$  位置，绳子张力变小
- D. 保持两固定点不变，仅将右侧直杆向左移至图中虚线位置，绳子张力变大

8. 在地质、地震、勘探、气象和地球物理等领域的研究中，需要重力加速度  $g$  的精确值。测  $g$  值的一种方法叫“对称自由下落法”，它是将测  $g$  转变为测量长度和时间，具体做法是：如图所示，将真空长直管沿竖直方向放置，自其中  $O$  点竖直上抛小球，测得小球从离开  $O$  点到落回  $O$  点所用的时间为  $T_1$ ，小球在运动过程中经过比  $O$  点高  $H$  的  $P$  点，小球从离开  $P$  点到落回  $P$  点所用的时间为  $T_2$ ，则  $g$  等于（ ）



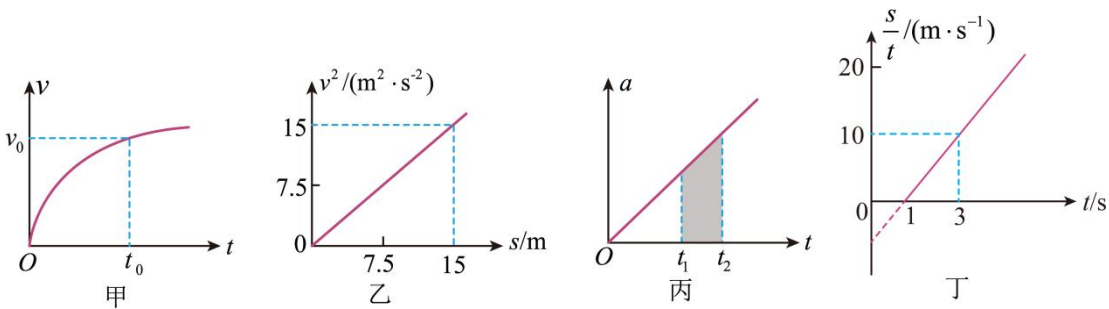
- A.  $\frac{4H}{(T_1 - T_2)^2}$       B.  $\frac{8H}{(T_1 - T_2)^2}$       C.  $\frac{4H}{T_1^2 - T_2^2}$       D.  $\frac{8H}{T_1^2 - T_2^2}$

9. 一本质量为  $m$  的书平放在水平桌面上，将一张 A4 纸夹在书页间，如图所示。已知书与桌面间的动摩擦因数为  $\mu$ ，A4 纸与书页间的动摩擦因数为  $2\mu$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，A4 纸的质量忽略不计。现有一水平向右的力  $F$  作用于 A4 纸上，若要使书与 A4 纸一起运动，则 A4 纸上面书页的质量应至少大于（ ）



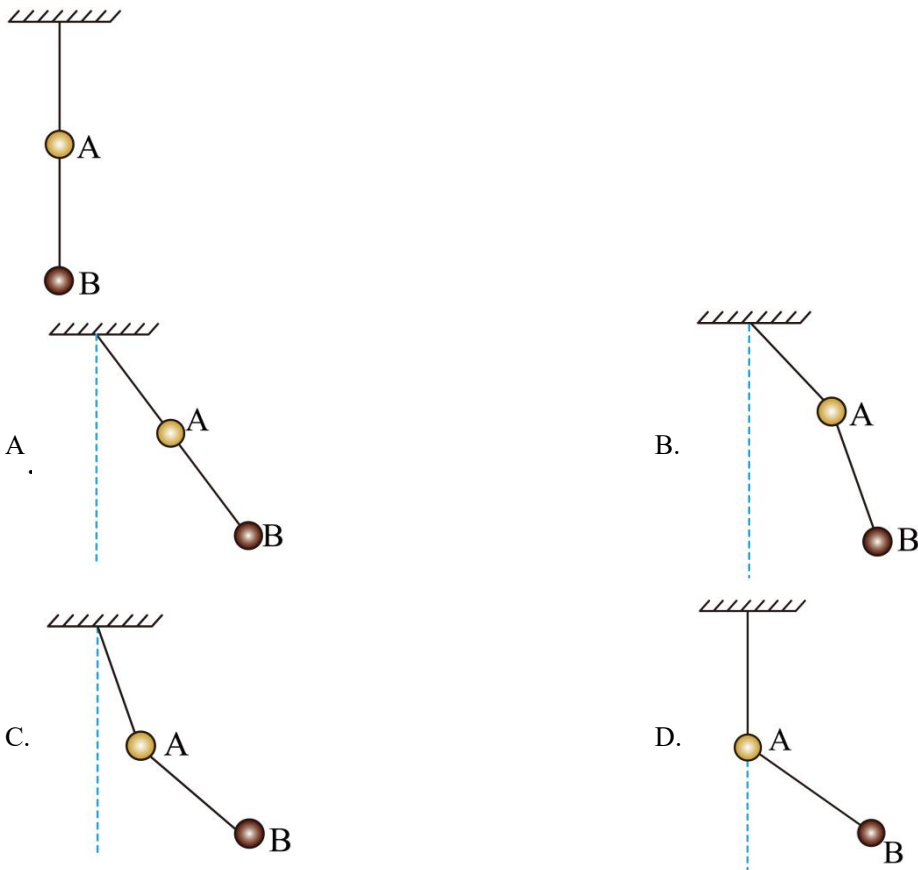
- A.  $\frac{m}{16}$       B.  $\frac{m}{8}$       C.  $\frac{m}{4}$       D.  $\frac{m}{2}$

10. 如图为物体做直线运动的图像，下列说法正确的是（ ）



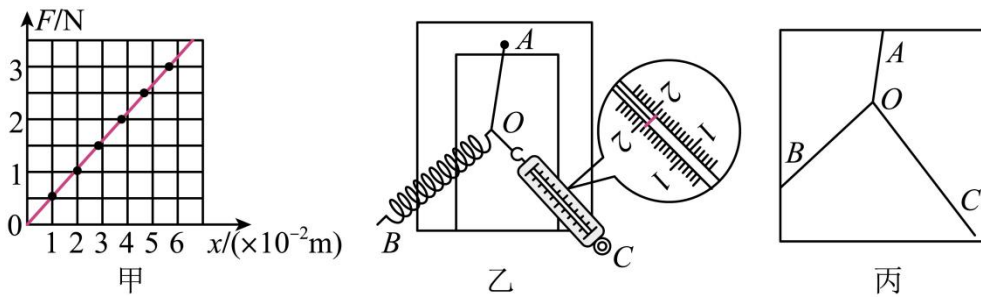
- A. 甲图中，物体在  $0 \sim t_0$  这段时间内的位移小于  $\frac{1}{2} v_0 t_0$   
 B. 乙图中，物体的加速度为  $2 \text{ m/s}^2$   
 C. 丙图中，阴影面积表示  $t_1 \sim t_2$  时间内物体的加速度变化量  
 D. 丁图中， $t=3 \text{ s}$  时物体的速度为  $25 \text{ m/s}$

11. 如图所示，小球 A、B 大小相同，质量分别为  $2m$  和  $3m$ ，竖直悬挂在丝线下方。现整个装置受到水平向右的恒定风力影响，则两球达到平衡后的位置可能是（ ）



二、实验题（每空 3 分，共 15 分）

12. 在“验证力的平行四边形定则”实验中，现有木板、白纸、图钉、橡皮筋、细绳套和一个弹簧测力计。



(1) 为完成实验，某同学另找来一根弹簧，先测量其劲度系数。他通过实验得到如图甲所示的弹力大小  $F$  与弹簧形变量  $x$  的关系图像，由此图像求得该弹簧的劲度系数  $k = \underline{\hspace{2cm}}$  N/m（保留两位有效数字）。

(2) 某次实验中，弹簧测力计的指针位置如图乙所示，其读数为  $\underline{\hspace{2cm}}$  N；

(3) 本实验采用的科学方法是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。（请将答案填图在答题卡上）

- A. 理想实验法
- B. 等效替代法
- C. 控制变量法
- D. 理想模型法

(4) 将弹簧也换成弹簧测力计，下列项操作有必要的是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

- A. 两个弹簧测力计的示数必须相等

- B. 两个弹簧测力计之间的夹角必须取  $90^\circ$
- C. 橡皮条应和两绳套夹角的角平分线在一条直线上
- D. 同一次实验中，结点  $O$  的位置不变

(5) 对减小实验误差有益的做法是\_\_\_\_\_。

- A. 弹簧测力计、细绳、橡皮条都应和木板平行
- B. 用两弹簧测力计同时拉细绳时两弹簧测力计示数之差应尽可能大
- C. 标记同一细绳方向的两点要近一些

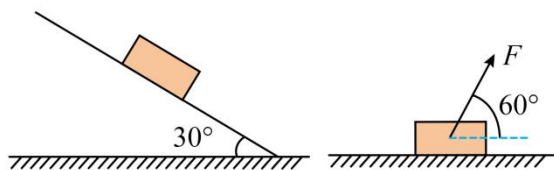
### 三、解答题 (13 题: 6 分, 14 题: 8 分, 15 题: 12 分, 16 题: 15 分, 共 41 分)

13. 以  $18\text{m/s}$  的速度行驶的汽车，紧急刹车后做匀减速直线运动，其加速度大小为  $2\text{m/s}^2$ 。求：

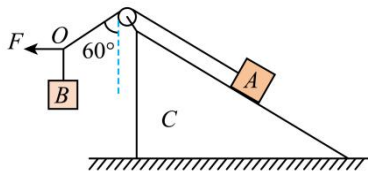
- (1) 汽车在刹车后  $10\text{s}$  内通过的距离；
- (2) 汽车在第  $8\text{s}$  内通过的距离。

14. 如图，重力为  $10\text{N}$  的木块，恰好能沿倾角为  $30^\circ$  的斜面匀速下滑；将此木块置于水平面上，用与水平方向成  $60^\circ$  角斜向上的拉力  $F$  拉着，木块恰好作匀速直线运动。已知木块与斜面间和木块与水平面间的动摩擦因数相等。求：

- (1) 木块与水平面间的动摩擦因数  $\mu$ ；
- (2) 拉力  $F$  的大小。

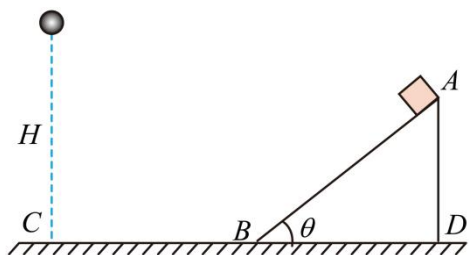


15. 如图所示，带滑轮的斜面体 C 固定在水平地面上，斜面与水平面的夹角为  $30^\circ$  角。轻质细线跨过顶端的光滑定滑轮。细线一端拴接物块 A，另一端与另外两根细线结于 O 点，形成死结。结点 O 下方细线悬挂质量为  $1\text{kg}$  的 B 物块，左端细线用一水平力  $F$  拉住。静止时，滑轮左边细线与竖直方向成  $60^\circ$  角，此时物体 A 与斜面体 C 间恰好无摩擦力。



- (1) 求物块 A 的质量。
- (2) 现保持 O 点的位置不变，沿顺时针方向缓慢调整力  $F$  的方向直至竖直，期间所有物体均保持静止，问在此过程中  $F$  力的变化情况？并求出此过程中  $F$  力的最大值和最小值？
- (3) 为了实现 (2) 中的条件，斜面体 C 与物块 A 间的动摩擦因数至少要多大？（最大静摩擦力等于滑动摩擦力）

16. 如图所示，一滑块从固定斜面顶端  $A$  由静止下滑，最终停在  $C$  点。已知  $AD$  的高度  $h=3\text{m}$ ， $BD$  的长度  $L_1=4\text{m}$ ， $AD \perp BD$ ，斜面与水平面在  $B$  点平滑连接， $BC$  的长度  $L_2=10\text{m}$ ，小滑块从  $A$  点运动至  $C$  点的总时间为  $5\text{s}$ ，假定小滑块在  $AB$  上做匀加速直线运动，在  $BC$  上做匀减速直线运动，求：



- (1) 小滑块滑至  $B$  点时的速度大小  $v_B$ ；
- (2) 小滑块从  $A$  运动到  $C$  点的平均速度的大小（可用根式表示）；
- (3) 若在  $C$  点正上方  $H=20\text{m}$  处有一小球，某时刻将小球由静止释放，不计空气阻力，取  $g=10\text{m/s}^2$ ，小球恰好与刚刚停下的滑块在  $C$  点相遇，求释放小球瞬间滑块离  $B$  点的距离。

# 南航苏州附中 2024-2025 学年第一学期高一年级期中考试试卷

## 物理参考答案

### 一、单选题（每小题 4 分，共 44 分）

1. 【答案】B

【详解】A. “上午 8:00”、“下午 3:00”均指时刻。故 A 错误；

B. 各班级方阵沿足球场跑操一圈，其位移为 0。故 B 正确；

C. 裁判在会操表演打分中，同学的形状和大小不能忽略，所以不可以把他看作质点。故 C 错误；

D. 当某班级方阵“正步走”通过主席台时，以某同学为参考系，其他同学是静止的。故 D 错误。

故选 B。

2. 【答案】A

【详解】A. 定义加速度  $a = \frac{v}{\Delta t}$  用的是比值定义法，故 A 正确；

B. 根据速度定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ，当  $\Delta t$  足够小时， $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  就可以表示物体在  $t$  时刻的瞬时速度，这里用了极限法，

故 B 错误；

C. 物体本身的大小和形状都不需要考虑时，用质点来代替物体的方法叫理想化模型法，故 C 错误；

D. 在推导匀变速运动位移公式时，把整个变速运动过程划分成很多匀速运动的小段，然后把各小段的位移相加，这里把速度变化的过程处理成许多速度不变的过程，这种方法叫微元法，故 D 错误。故选 A。

3. 【答案】B

【详解】A. 由于同学相对于杆的运动趋势向下，则受到的摩擦力方向向上，故 A 错误；

B. 由于手发生形变，产生对杆的力，故 B 正确；

C. 手握杆的力影响最大静摩擦力，实际的静摩擦力始终等于重力，故 C 错误；

D. 动摩擦因数与材料的粗糙程度有关，与弹力大小无关，故 D 错误。故选 B。

4. 【答案】D

【详解】A. 按打点先后顺序每 5 个点取 1 个计数点，所以相邻的计数点间的时间间隔  $T=0.1s$ ，并不是秒表测量出的，故 A 错误；

B. 实验时应先接通电源，再释放小车，故 B 错误；

C. 利用匀变速直线运动的推论得

$$v_C = \frac{x_{BD}}{2T} = \frac{2.00 + 2.20}{2 \times 0.1} \times 10^{-2} \text{ m/s} = 0.21 \text{ m/s}$$

故 C 错误；

D. 根据匀变速直线运动的推论公式

$$\Delta x = aT^2$$

可以求出加速度的大小得

$$a = \frac{\Delta x}{T^2} = \frac{0.2 \times 10^{-2}}{0.1^2} \text{ m/s}^2 = 0.2 \text{ m/s}^2$$

故 D 正确。故选 D。

5. 【答案】D

【详解】当合力一定，两个分力同向时分力最小，为了使悬挂时肩带一端受到挂包的拉力最小，则只需当两侧肩带保持竖直时每条肩带受拉力最小，因挂包宽度为  $3d$ ，等于四个挂钩之间的距离，则此时可将挂包肩带跨挂在四个钩子上。故选 D。

6. 【答案】B

【详解】B. 根据题意，由中间时刻的瞬时速度等于这段时间内的平均速度可得，小球经过位置 2 时的瞬时速度大小为

$$v_2 = \frac{h_{13}}{2T} = \frac{5d}{2T}$$

故 B 正确；

C. 根据题意，由公式  $\bar{v} = \frac{x}{t}$  可得，从位置 1 到 4 过程中的平均速度大小为

$$\bar{v} = \frac{h_{14}}{3T} = \frac{3d}{T}$$

故 C 错误。

D. 根据题意，由逐差法  $\Delta x = aT^2$  可得

$$d = aT^2$$

解得

$$a = \frac{d}{T^2}$$

故 D 错误；

A. 根据题意，由运动学公式  $v = v_0 + at$  可得

$$v_2 = v_1 + a \cdot T$$

解得

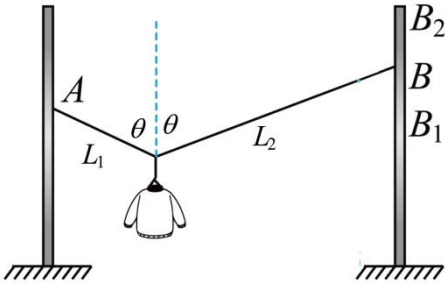
$$v_1 = \frac{3d}{2T} \neq 0$$

故 A 错误。故选 B。

7. 【答案】B

【详解】A. 衣服通过衣架的挂钩悬挂在绳上并处于静止状态，挂钩属于“活结”，左、右两车绳子张力相等，故 A 错误；

BCD. 设绳子间的夹角为  $2\theta$ ，绳子总长为  $L$ ，两杆间距离为  $d$ ，如图所示



根据几何关系有

$$L_1 \sin \theta + L_2 \sin \theta = d$$

得

$$\sin \theta = \frac{d}{L}$$

当  $B$  端移到  $B_1$  位置或  $B_2$  位置时， $d$ 、 $L$  都不变，则  $\theta$  也不变；由平衡条件可知

$$2F \cos \theta = mg$$

解得

$$F = \frac{mg}{2 \cos \theta}$$

可见，绳子张力  $F$  也不变；

保持两固定点不变，仅将右侧直杆向左移至图中虚线位置，则  $d$  减小， $\theta$  减小， $F$  减小，

故 B 正确，CD 错误；故选 B。

8. 【答案】D

【解析】

【详解】小球做竖直上抛运动，根据对称性可知，上升时间等于下落时间，可知从最高点下落到  $O$  点所用时间为  $\frac{T_1}{2}$ ，从最高点下落到  $P$  点所用时间为  $\frac{T_2}{2}$ ，则有

$$\frac{1}{2} g \left(\frac{T_1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} g \left(\frac{T_2}{2}\right)^2 = H$$

解得

$$g = \frac{8H}{T_1^2 - T_2^2} \quad \text{故选 D。}$$

9. 【答案】C

【详解】设 A4 纸上面的书页的质量为  $m_0$ ，若要使书与 A4 纸一起运动，则

$$F \leq 2 \times 2 \mu m_0 g$$

且

$$F > \mu mg$$

所以

$$2 \times 2 \mu m_0 g > \mu mg$$

解得

$$m_0 > \frac{m}{4}$$

故选 C。

10. 【答案】D

【详解】A. 由  $v-t$  图像中图线与坐标轴围成的面积表示位移，可知题图甲中，物体在  $0 \sim t_0$  这段时间内的位移大于  $\frac{1}{2} v_0 t_0$ 。故 A 错误；

B. 根据

$$v^2 = 2as$$

可知

$$2a = 1 \text{ m/s}^2$$

解得

$$a = 0.5 \text{ m/s}^2$$

故 B 错误；

C. 根据

$$\Delta v = at$$

可知，题图丙中，阴影部分的面积表示  $t_1 \sim t_2$  时间内物体的速度变化量。故 C 错误；

D. 由

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

可得

$$\frac{s}{t} = v_0 + \frac{1}{2} at$$

结合题图丁可知

$$\frac{1}{2}a = \frac{10}{3-1} \text{ m/s}^2 = 5 \text{ m/s}^2$$

即

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

由图线与纵轴截距知

$$v_0 = -5 \text{ m/s}$$

故  $t=3 \text{ s}$  时物体的速度为

$$v_3 = v_0 + at = 25 \text{ m/s}$$

故 D 正确。故选 D。

11. 【答案】 B

【详解】 将两球看成一个整体，根据受力平衡可得，上边绳与竖直方向夹角满足

$$\tan \theta = \frac{2F_{\text{风}}}{5mg}$$

以 B 球为对象，根据受力平衡可得，下边绳与竖直方向夹角满足

$$\tan \alpha = \frac{F_{\text{风}}}{3mg}$$

则有

$$\tan \theta > \tan \alpha$$

即

$$\theta > \alpha$$

故选 B。

## 二、实验题（每空 3 分，共 15 分）

12. (1) 55 (2) 1.90

(3) B (4) D

(5) A

【解析】

【小问 1 详解】

由胡克定律可得

$$F = kx$$

由图甲可得该弹簧的劲度系数为

$$k = \frac{3.5}{6.4 \times 10^{-2}} \text{ N/m} \approx 55 \text{ N/m}$$

### 【小问 2 详解】

图乙中弹簧测力计的分度值为0.1N，其读数为1.90N。

### 【小问 3 详解】

“验证力的平行四边形定则”实验采用的科学方法是等效替代法。

故选 B。

### 【小问 4 详解】

A. 两个弹簧测力计的示数应适当大些，但不一定要相等，故 A 错误；

B. 两个弹簧测力计之间的夹角应适当大些，不一定取  $90^\circ$ ，故 B 错误；

C. 橡皮条对结点的拉力与两细绳套的拉力的合力平衡，而两细绳套的拉力不一定相等，所以橡皮条与两绳套夹角的角平分线不一定在一条直线上，故 C 错误；

D. 同一次实验中，为了保证两分力的作用效果不变，结点 O 的位置不变，故 D 正确。

故选 D。

### 【小问 5 详解】

A. 为了减小实验误差，弹簧秤、细绳、橡皮条都应与木板平行，故 A 正确；

B. 用两弹簧测力计同时拉细绳时两弹簧测力计示数应适当大一些，但不是两弹簧测力计示数之差要大一些，故 B 错误；

C. 为了更加准确记录力的方向，标记同一细绳方向的两点要远一些，故 C 错误。

故选 A。

## 三、解答题（13 题：6 分，14 题：8 分，15 题：12 分，16 题：15 分，共 41 分）

13. 【答案】(1) 81m (2) 3m

### 【解析】

#### 【小问 1 详解】

刹车时间为

$$t_0 = \frac{0 - v_0}{a} = \frac{0 - 18}{-2} \text{s} = 9\text{s}$$

则汽车只能运动 9s，所以汽车在刹车后 10s 内通过的距离为 9s 内通过的位移，根据

$$x = v_0 t_0 + \frac{1}{2} a t_0^2$$

代入数据解得

$$x = 81\text{m}$$

#### 【小问 2 详解】

根据

$$v = v_0 + at_1$$

可得汽车运动 7s 末的速度为

$$v = 18 - 2 \times 7 \text{ m/s} = 4 \text{ m/s}$$

汽车在停止前第 2s 内的路程，即汽车在 7s 末到 8s 末这段时间的路程，则有

$$x' = vt_2 + \frac{1}{2}at_2^2 = 3 \text{ m}$$

14. 【答案】(1)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; (2)  $\frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ N}$

【解析】

【详解】(1) 木块沿斜面匀速下滑，则有

$$G \sin 30^\circ = \mu G \cos 30^\circ$$

解得

$$\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(2) 物块沿水平面做匀速直线运动，则有

$$F \cos 60^\circ = \mu F_N$$

$$F \sin 60^\circ + F_N = G$$

解得

$$F = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ N}$$

15.

【答案】(1) 4kg (2)  $F$  先减小后增加， $F$  的最小值为  $5\sqrt{3} \text{ N}$ ，最大值为  $10\sqrt{3} \text{ N}$

(3)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

【解析】

【小问 1 详解】

对  $O$  点受力分析可知，细绳的拉力为

$$T = \frac{m_B g}{\cos 60^\circ} = 20 \text{ N}$$

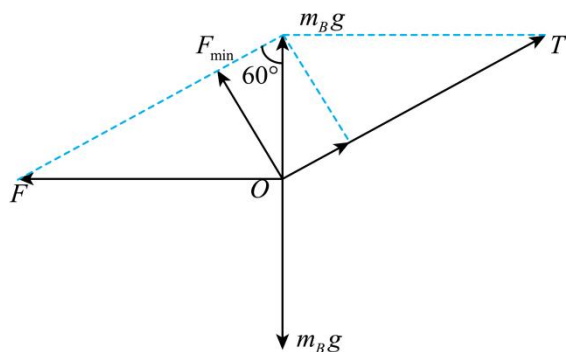
对 A 分析可知

$$m_A g \sin 30^\circ = T$$

解得

$$m_A = 4\text{kg}$$

【小问 2 详解】



对 O 点受力分析如图，保持 O 点的位置不变，沿顺时针方向缓慢调整力 F 的方向直至竖直，可知 F 先减小后增加，F 的最小值为

$$F_{\min} = m_B g \sin 60^\circ = 5\sqrt{3}\text{N}$$

最大值为

$$F_{\max} = m_B g \tan 60^\circ = 10\sqrt{3}\text{N}$$

【小问 3 详解】

当 F 竖直向上时细绳拉力最小为零，可知此时 A 受的摩擦力最大，根据

$$\mu m_A g \cos 30^\circ = m_A g \sin 30^\circ$$

解得动摩擦因数至少

$$\mu_{\min} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

16. 【答案】(1) 6m/s

(2)  $\frac{\sqrt{205}}{5}\text{m/s}$

(3) 6.4m

【解析】

【小问 1 详解】

设小滑块滑至 B 点时的速度大小是  $v_B$ ，则有

$$x_{AB} = \frac{v_B}{2} t_1, \quad L_2 = \frac{v_B}{2} t_2$$

又

$$x_{AB} = \sqrt{h^2 + L_1^2}, \quad t_1 + t_2 = t_{AB}$$

联立，解得

$$v_B = 6\text{m/s}, \quad t_1 = \frac{5}{3}\text{s}, \quad t_2 = \frac{10}{3}\text{s}$$

【小问 2 详解】

由几何知识，可得

$$x_{AC} = \sqrt{h^2 + (L_1 + L_2)^2} = \sqrt{205}\text{m}$$

小滑块从 A 运动到 C 点的平均速度的大小

$$\bar{v} = \frac{x_{AC}}{t_{AB}} = \frac{\sqrt{205}}{5} = \text{m/s}$$

【小问 3 详解】

小球做自由落体运动，可得

$$H = \frac{1}{2} g t^2$$

解得

$$t = 2\text{s} < t_2$$

可知，释放小球瞬间滑块已经开始匀减速直线运动了，把小滑块在 BC 之间的匀减速直线运动，看做反方向的匀加速直线运动，可得

$$L_2 = \frac{1}{2} a t_2^2, \quad L'_2 = \frac{1}{2} a t^2$$

则释放小球瞬间滑块离 B 点的距离

$$\Delta L = L_2 - L'_2$$

联立，解得

$$\Delta L = 6.4\text{m}$$