

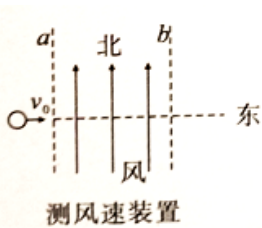
安徽省 2023-2024 学年高一上学期物理期末试卷

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2023 年 10 月 4 日晚杭州亚运会田径比赛结束后，在杭州奥体中心体育场举行了递补奥运奖牌颁奖仪式。此前，国际奥委会于 2022 年 5 月 19 日在洛桑召开执委会，宣布中国田径男子 4×100 米接力队递补获得东京奥运会铜牌。中国队跑出 37 秒 79 的成绩，他们创造了历史。下列说法正确的是（ ）

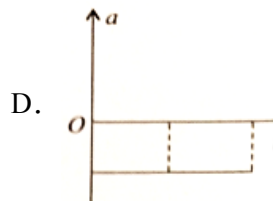
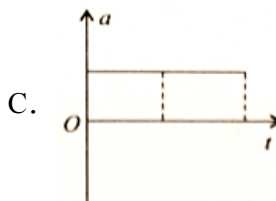
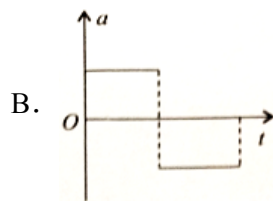
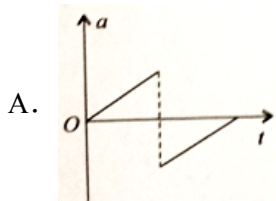
- A. 题中的“37 秒 79”指的是时刻
- B. 4×100 米接力赛中，交接棒的两个运动员可以视为质点
- C. 四名运动员均跑了 100 米左右，这里的 100 米指的是位移
- D. 比赛获得第一名的接力队，其平均速率一定最大

2. 如图是测风速装置的工作原理示意图。假设光滑的水平面上一小球以速度 v_0 向东运动，运动过程中要穿过一段水平向北的风带 ab ，其余区域无风，假设风力可以看成小球受到水平向北的恒力 F 的作用，则小球过风带及过后的轨迹正确的图是（ ）

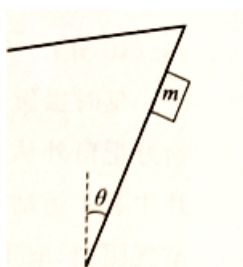


- A.
- B.
- C.
- D.

3. 某同学将一排球竖直向上垫起，排球仅在重力作用下在空中运动一段时间后，又落回到该同学手中。若取竖直向上为正，下列能表示该排球运动过程中加速度 a 随时间 t 变化的图像是（ ）

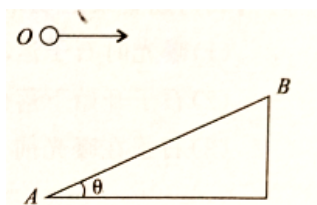


4. 如图所示，可视为质点的清洁机器人通过磁铁吸附在斜壁上保持静止。已知机器人（含磁铁）的质量为 m ，斜壁与竖直方向的夹角为 θ ，磁铁的吸引力垂直于斜面，则机器人受到的摩擦力大小为（ ）



- A. 0 B. $mg\cos\theta$ C. $mg\tan\theta$ D. $mg\sin\theta$

5. 如图所示，小球从斜面 AB 底端 A 点正上方 O 点以某一速度正对倾角为 $\theta=30^\circ$ 的斜面水平抛出，小球落到斜面上时速度方向与斜面垂直，不计空气阻力，小球在竖直方向下落的距离与在水平方向通过的距离之比为（ ）



- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

6. 如图所示是间距均为 20m 的 5 个路灯。当还有 40s 停止供电时，李志同学由静止开始从第 1 个路灯依次通过这 5 个路灯，李志同学的运动视为匀加速直线运动，在停止供电时正好到达第 5 个路灯，则李志过第 2 个路灯时的速度大小是（ ）

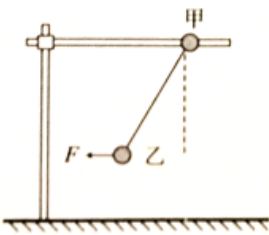


- A. 2m/s B. 2.3m/s C. 2.5m/s D. 2.8m/s

7. 放置在固定斜面上的空储物箱由静止释放后，沿斜面以大小为 a 的加速度匀加速下滑。则当储物箱中塞满物品后，仍由静止释放，下列说法正确的是（ ）

- A. 可能静止在斜面上 B. 沿斜面加速下滑，加速度小于 a
 C. 沿斜面加速下滑，加速度仍为 a D. 沿斜面加速下滑，加速度大于 a

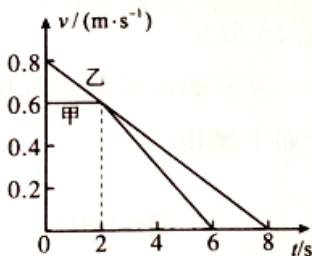
8. 水平细杆上套一环甲，环甲与球乙间用一轻质绳相连，球乙受到水平向左的拉力 F 的作用，此时环甲与球乙处于静止状态。保持拉力 F 始终沿水平方向，将其大小缓慢增大，细线偏离竖直方向的角度将增大，这一过程中环甲始终保持静止。下列说法正确的是（ ）



- A. 环甲受到水平细杆的摩擦力增大
 B. 环甲对水平细杆的压力增大
 C. 球乙所受的合力增大
 D. 球乙受到细线的拉力大小不变

二、多项选择题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 甲、乙两机器人送餐时同向做直线运动， $v-t$ 图像如图所示， $t=0$ 时，两机器人并排， $0\sim 2s$ 内甲匀速运动，之后匀减速直至停止，乙一直匀减速直线运动直至停止，下列说法正确的是（ ）

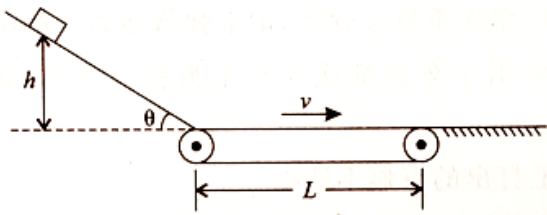


- A. 甲、乙两机器人在 $0\sim 8s$ 的时间内位移大小之比为 3:5
 B. 甲、乙两机器人在减速过程中的加速度大小之比为 3:2

C. $t=8s$ 时两机器人间的距离最大，最大距离为 $0.8m$

D. $t=2s$ 时两机器人间的距离最大，最大距离为 $0.2m$

10. 某快递公司为了提高效率，使用电动传输机输送快件，如图所示，固定斜面的倾角 $\theta=30^\circ$ ，底端由一小段光滑圆弧与水平传送带平滑连接，某快递物件（视为质点）质量 $m=1kg$ ，从高 $h=1.28m$ 处由静止从斜面上滑下，物件与斜面间的动摩擦因数 $\mu_1 = \frac{\sqrt{3}}{5}$ 、与传送带间的动摩擦因数 $\mu_2=0.4$ ，长度 $L=3m$ 的传送带以速度 $v=2m/s$ 匀速顺时针转动，重力加速度 $g=10m/s^2$ 。下列说法正确的是（ ）



A. 物件刚滑到斜面底端时的速度大小为 $3.2m/s$

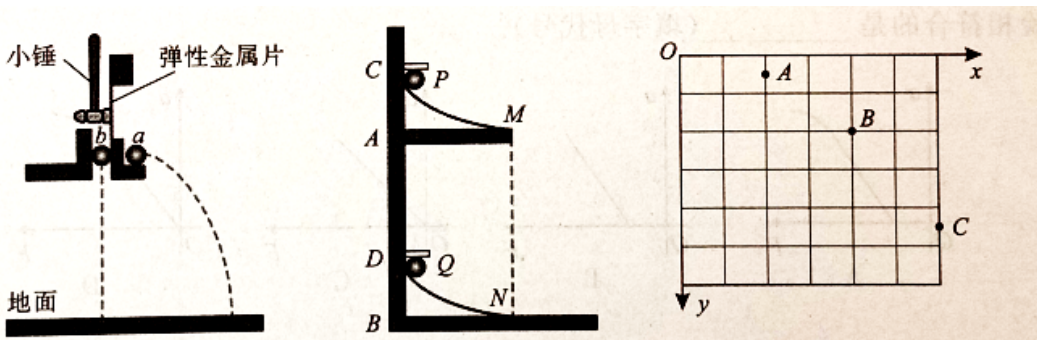
B. 物件滑上水平传送带后一直做匀减速运动

C. 物件在传送带上运动的时间为 $0.3s$

D. 物件相对于皮带的位移为 $0.18m$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11. 某学习小组做探究平抛运动规律的实验。



图甲

图乙

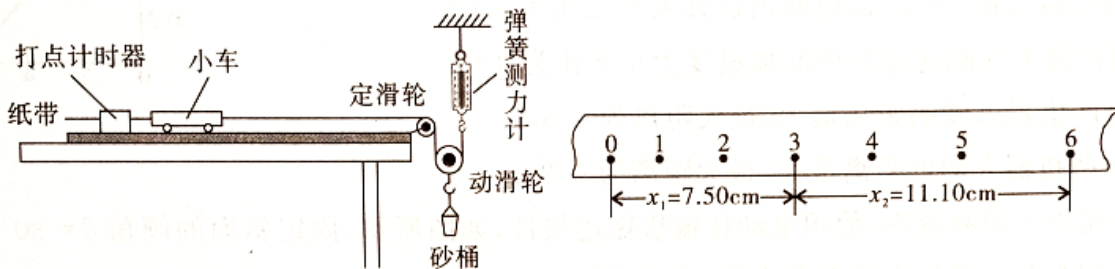
图丙

(1) 在图甲中用小锤敲击铁片，观察到 a、b 两个小球同时落地，则说明平抛运动在竖直方向上做_____运动。

(2) 在图乙中将相同的两个小铁球 P、Q 分别吸在电磁铁 C、D 上，切断电源，P、Q 同时沿着相同的斜槽滚下，观察到 P、Q 两个小球撞在一起，则说明平抛运动在水平方向上做_____运动。

(3) 利用频闪相机拍摄图甲中 a 小球运动过程，经处理后得到如图丙所示的点迹图像。图中 O 为坐标原点，B 点在两坐标线交点，坐标 $x_B=40\text{cm}$ ， $y_B=20\text{cm}$ ，A、C 点均在坐标线的中点。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，则平抛小球在 B 点处的瞬时速度大小 $v_B=_____$ m/s (结果保留根式)。

12. 某实验小组利用如图甲所示的装置“探究加速度与力的关系”。按图甲所示安装好实验装置，并进行如下操作：



图甲

图乙

乙

①调节砂桶中砂的质量，轻推物块。直到打点计时器打出的纸带上的点间隔均匀，记下这时弹簧测力计的示数 F_0 ；

②加大砂和砂桶的质量，释放小车，打点计时器打出一条纸带，记录这时弹簧测力计的示数为 F ；

③继续加大砂和砂桶的质量，多次重复步骤②，记下弹簧测力计的示数 F 。

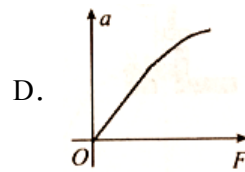
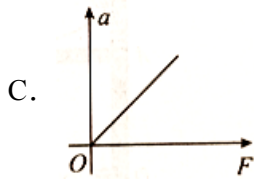
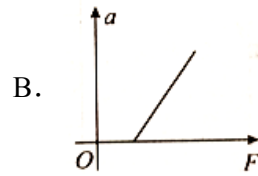
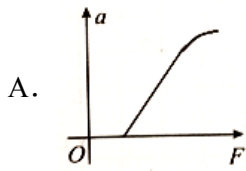
(1) 调节定滑轮的高度，使牵引小车的细线与长木板保持平行，请选出你认为这样做的目的是____ (填字母代号)。

- A. 防止打点计时器在纸带上打出的点痕不清晰
- B. 保证小车运动中所受合力不变大
- C. 防止小车在木板上运动过程中发生抖动

(2) 实验中_____ (选填“需要”或“不需要”) 满足所挂钩码质量远小于小车质量。

(3) 图乙为某次实验中打出的一条纸带，图中相邻计数点间还有 4 个点未画出，打点计时器所接的交流电的频率为 $f=50\text{Hz}$ ，测得 0、3 两计数点之间距离为 $x_1=7.50\text{cm}$ ，3、6 之间距离 $x_2=11.10\text{cm}$ 。则小车运动的加速度大小 $a=_____$ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。

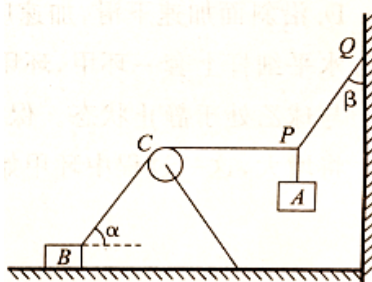
(4) 若由本实验得到的数据作出小车的加速度 a 与弹簧测力计的示数 F 的关系图像，下列四幅图中，与本实验相符合的是____ (填字母代号)。



13. 延时摄影可以捕捉到一段时间内物体的运动和变化效果。某人在室内以窗户为背景延时摄影时，恰好把窗外从高处自由落下的一颗小石子拍摄在照片中，已知本次摄影的曝光时间是 0.01s 。测得照片中石子运动轨迹的长度为 1.5cm ，经测量发现，实际高度为 1m 的窗框在照片中的长度为 5cm ，不计空气阻力，取重力加速度大小为 $g=10\text{m/s}^2$ 。（为了方便计算，在曝光的 0.01s 极短时间内，石子的运动可当成匀速直线运动来处理）求：

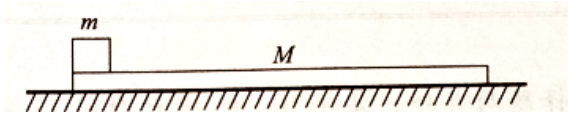
- (1) 曝光时石子运动的速度大小；
- (2) 石子开始下落处离开始曝光时所在位置的高度；
- (3) 石子在曝光前 1s 内的位移大小。

14. 如图所示，三条轻绳结于 P 点，物块 A 用绳悬挂在结点 P 上， PQ 绳与竖直墙角度 $\beta=37^\circ$ ，由 P 点通过定滑轮 C 连接物块 B 的绳与水平方向的夹角 $\alpha=53^\circ$ ， PC 部分水平，整个装置处于静止状态。已知物块 A 的质量为 $m_A=4\text{kg}$ ，物块 B 的质量 $m_B=8\text{kg}$ ，物块 B 与地面间的动摩擦因数为 $\mu=0.45$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，所有绳及光滑滑轮的质量不计。 $\cos 53^\circ=0.6$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ，重力加速度大小为 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) PQ 绳的拉力大小和 PC 绳的拉力大小；
- (2) 地面对物块 B 的支持力大小和地面对物块 B 的摩擦力大小；
- (3) 如果仅改变物块 A 的质量大小，保持其他条件不变，轻绳不会崩断，整个装置仍处于静止状态，求物块 A 质量的最大值。

15. 如图所示，一质量 $M=5\text{kg}$ 、长度为 $L=5.4\text{m}$ 的薄木板（厚度不计）静置在水平地面上，与地面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.5$ 。一质量 $m=3\text{kg}$ 的滑块（可视为质点）置于木板上的最左端，与长木板间、地面间的动摩擦因数均为 $\mu_2=0.2$ 。不计空气阻力，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。



(1) 若对滑块施加一水平向右推力 $F_1=10\text{N}$ ，作用一段时间后，滑块仍未脱离薄木板，求滑块运动过程中木板与地面间的摩擦力；

(2) 若对木板左端施加一水平向右推力 $F_2=52\text{N}$ ，作用时间 $t_0=10\text{s}$ 后撤掉，求：

①物块从木板上滑下时物块与木板各自的速度大小；

②最终滑块离木板右端的距离（计算结果保留一位小数）。

答案解析部分

1. 【答案】D

【解析】【解答】A.“37 秒 79”在时间轴上对应一段线段，所以指的是时间，A 不符合题意；
B.交接棒时，运动员的形状、大小不能忽略，所以交接棒的两个运动员不可以视为质点，B 不符合题意；
C.四名运动员均跑了 100 米左右，这里的 100 米是运动员运动轨迹的长度，指的是路程，C 不符合题意；
D.全程 400 米指的是路程，比赛获得第一名的接力队，所用时间最短，而路程与时间的比值是平均速率，所以比赛获得第一名的接力队，其平均速率一定最大，D 符合题意。

故答案为：D。

【分析】时刻在时间轴上对应一个点，时间在时间轴上对应一段线段；根据物体可以被看成质点的条件分析；位移是由起点指向末点的有向线段，路程是轨迹的实际长度；路程与时间的比值等于平均速率，位移与时间的比值等于平均速度。

2. 【答案】B

【解析】【解答】小球穿过风带时，受到的合外力向北，而初速度向东，即合力与初速度不在同一直线上，所以小球做曲线运动，在曲线运动中，合外力一定指向物体做曲线运动轨迹的凹侧，且速度的方向沿着轨迹的切线方向，可知，只有第二个选择项符合要求，B 符合题意，ACD 不符合题意。

故答案为：B。

【分析】根据物体做曲线运动的条件分析小球的运动轨迹是直线还是曲线，再由曲线运动中合力和速度的方向特点，得出正确的轨迹图像。

3. 【答案】D

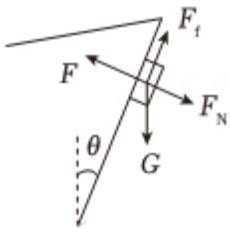
【解析】【解答】由题意可知，排球被垫起后，仅在重力作用下运动，所以排球的加速度 a 为重力加速度 g ，保持不变，方向竖直向下，与正方向相反，ABC 不符合题意，D 符合题意。

故答案为：D。

【分析】根据排球的受力分析排球的加速度大小和方向，得出正确的 $a-t$ 图像。

4. 【答案】B

【解析】【解答】根据题意，对机器人进行受力分析，如图所示：



由平衡条件可得机器人受到的摩擦力大小

$$f = mg\cos\theta$$

B 符合题意，ACD 不符合题意。

故答案为：B。

【分析】分析机器人的受力，由共点力平衡条件求解机器人受到的摩擦力大小。

5. 【答案】B

【解析】【解答】小球撞在斜面上，速度方向与斜面垂直，由几何关系可得

$$\tan 60^\circ = \frac{v_y}{v_0} = \frac{gt}{v_0} = \sqrt{3}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{\frac{1}{2}gt^2}{v_0 t} = \frac{1}{2} \tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

B 符合题意，ACD 不符合题意。

故答案为：B。

【分析】根据平抛运动在水平方向做匀速直线运动，竖直方向做自由落体的运动规律，由运动公式求解小球在竖直方向下落的距离与在水平方向通过的距离之比。

6. 【答案】A

【解析】【解答】设李志同学的加速度为 a ，相邻两灯之间的间距为 x ，由匀变速直线运动的位移-时间关系可得

$$4x = \frac{1}{2}at^2$$

其中 $x=20\text{m}$ ， $t=40\text{s}$ ，解得

$$a = 0.1\text{m/s}^2$$

设李志过第 2 个路灯时的速度大小为 v ，由匀变速直线运动的位移-速度关系可得

$$v^2 = 2ax$$

解得李志过第 2 个路灯时的速度为

$$v=2\text{m/s}$$

A 符合题意，BCD 不符合题意。

故答案为：A。

【分析】李志做初速度为零的匀变速直线运动，由匀变速直线运动的位移公式列式求解即可。

7. 【答案】C

【解析】【解答】根据题意，设斜面倾角为 θ ，空储物箱质量为 m ，由牛顿第二定律得

$$mgsin\theta - \mu mgcos\theta = ma$$

解得空储物箱下滑的加速度大小为

$$a = gsin\theta - \mu gcos\theta$$

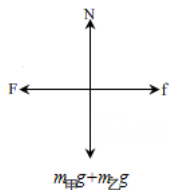
由此式可知，储物箱下滑的加速度与 m 无关，即当储物箱中塞满物品后，由静止释放，仍沿斜面加速下滑，加速度仍为 a ，C 符合题意，ABD 不符合题意。

故答案为：C。

【分析】分析空储物箱在斜面上运动时的受力，由牛顿第二定律求出储物箱的加速度表达式，分析加速度与物体质量的关系，得出当储物箱中塞满物品后，仍由静止释放，储物箱的运动状态及加速度。

8. 【答案】A

【解析】【解答】AB.对环甲和球乙的整体受力分析，如图所示：



故当向左的拉力 F 逐渐变大时，环甲受到杆的摩擦力 f 增大，竖直方向有

$$F_N = (M + m)g$$

可知环甲对杆的压力不变，A 符合题意，B 不符合题意；，

C.球乙一直处于受力平衡状态，所以球乙所受合力为零，保持不变，C 不符合题意；

D.对球乙受力分析，如图所示

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/478047066061007001>