

2026 届高三定时训练

物理试题

2025.11

本试卷共 8 页。满分 100 分。考试用时 90 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必用 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号、学校、班级等填写在答题卡规定的位置。

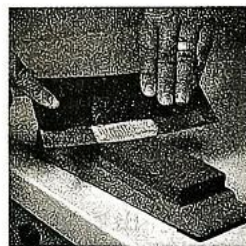
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后，将答题卡交回。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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. 如图是日常生活中人们磨刀的情景。若磨刀石始终处于静止状态，当人推动刀相对磨刀石向前运动的过程中，下列说法正确的是

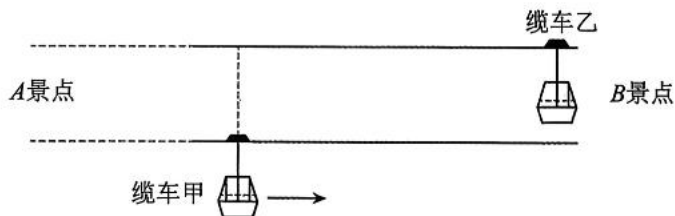
- A. 磨刀石对刀的摩擦力方向向前
- B. 地面对磨刀石的摩擦力方向向前
- C. 磨刀石受到五个力的作用
- D. 磨刀对磨刀石的作用力等于磨刀石对地面的作用力



2. 若长度、质量、时间和动量分别用 a 、 b 、 c 和 d 表示，则下列各式表示能量的是

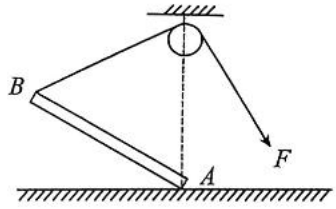
- A. $\frac{a^2 b}{c^2}$
- B. $\frac{a b}{c^2}$
- C. $\frac{d}{b}$
- D. $\frac{b^2}{d}$

3. 如图所示，某景区中 A 、 B 两景点间可通过缆车往返，当甲车以 6 m/s 的速度开始减速时，对向的乙车从 B 景点由静止启动。已知两车加速度大小均为 0.5 m/s^2 ，甲车到 B 景点速度减为零。则甲、乙相遇时，甲到 B 景点的距离为

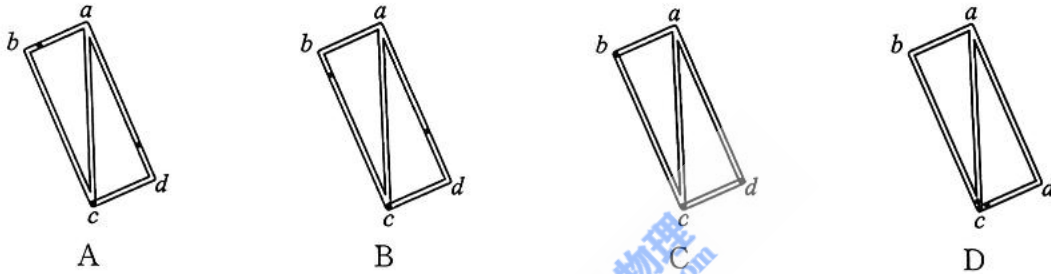


- A. 36 m
- B. 27 m
- C. 18 m
- D. 9 m

4. 如图所示,工人利用定滑轮通过绳索施加拉力 F ,将一根均匀的钢梁 AB 拉起,定滑轮位于钢梁 A 端的正上方,拉起的过程中钢梁绕 A 端缓慢转动。拉力 F 的大小

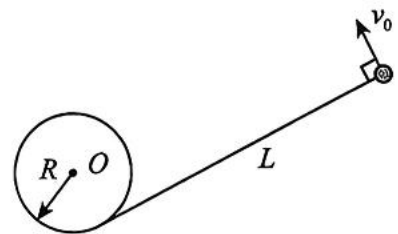


- A. 始终不变
B. 逐渐减小
C. 逐渐增大
D. 先增大后减小
5. 如图所示,在竖直平面内有 ac 、 abc 、 adc 三个细管道, ac 沿竖直方向, $abcd$ 是一个矩形,将三个小球同时从 a 点静止释放,忽略一切摩擦,不计拐弯时的速度损失。当竖直下落的小球运动到 c 点时,另两个小球的位置关系可能正确的是



6. 如图所示(俯视图),在光滑水平面上固定半径为 R 的圆盘, O 点为圆心。长为 L 的轻质细线一端固定在圆盘边缘上,另一端与小球相连,初始时细线绷直并与圆盘相切。给小球垂直于细线方向的初速度 v_0 ,在圆盘上缠绕过程中小球的运动轨迹称为“阿基米德螺旋线”。假设细线与圆盘的切点与 O 点的距离不变,下列说法正确的是

- A. 运动过程中细线对小球做正功
B. 运动过程中小球的线速度大小不变
C. 小球绕切点旋转的角速度不变
D. 运动过程中细线上的拉力越来越小



7. 天体的第二宇宙速度为第一宇宙速度的 $\sqrt{2}$ 倍。已知火星与地球的质量比为 k 、半径比为 n 。地球的半径为 R ,地球表面的重力加速度为 g ,忽略天体自转的影响,则火星的第二宇宙速度为

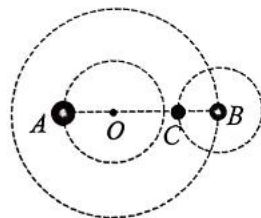
- A. $\sqrt{\frac{ngR}{2k}}$ B. $\sqrt{\frac{kgR}{n}}$ C. $\sqrt{\frac{2ngR}{k}}$ D. $\sqrt{\frac{2kgR}{n}}$

A. C 的质量为 $\frac{4\pi^2 R^3}{GT^2}$

B. A、B 的质量和为 $\frac{4\pi^2 L^3}{GT^2}$

C. A、B 的轨道半径之比为 $\frac{R^3}{L^3 - R^3}$

D. A 的质量为 $\frac{4\pi^2}{GT^2}(L^3 + R^3)$



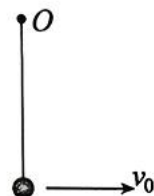
11. 如图所示, 长为 L 的轻绳一端固定在 O 点, 另一端固定质量为 m 的小球(可看成质点), 现使小球在最低点获得 $v_0 = 2\sqrt{gL}$ 的水平初速度, 取重力加速度为 g , 在此后的运动过程中, 下列说法正确的是

A. 小球速度第一次达到 $\sqrt{3gL}$ 时, 轻绳拉力为 $3.5mg$

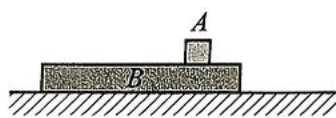
B. 小球速度第一次达到 $\sqrt{3gL}$ 时, 轻绳拉力为 $4mg$

C. 轻绳第一次刚好松弛时, 轻绳与竖直向上方向夹角的余弦值为 $\frac{1}{3}$

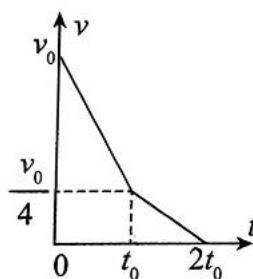
D. 轻绳第一次刚好松弛时, 轻绳与竖直向上方向夹角的余弦值为 $\frac{2}{3}$



12. 如图甲所示, 物块 A 和 B 叠放在水平地面上。敲击 B, B 立即获得水平向右的初速度 v_0 , A、B 都向右运动, A 始终没有从 B 上滑落, 最终两物块都运动至停下来。这段过程中, B 的 $v-t$ 关系图线如图乙所示, 已知 A 与 B、B 与地面间的动摩擦因素相同, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 下列说法正确的是



图甲



图乙

A. 物块 A 和 B 的质量之比为 1 : 3

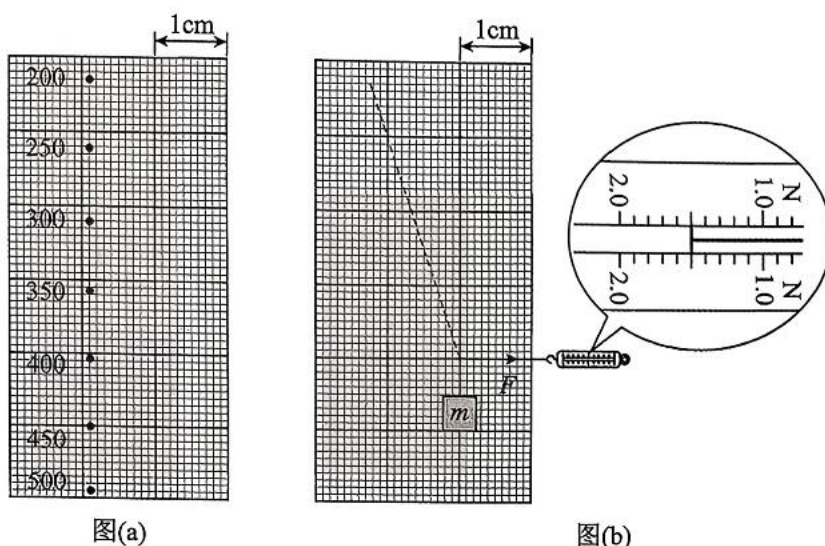
B. A 与 B 左端的距离至少为 $\frac{v_0 t_0}{2}$

C. 摩擦力对 A、B 的总冲量大小之比为 1 : 3

D. A 和 B 间因摩擦产生的热量与 B 和地面间产生热量之比是 1 : 3

三、非选择题:本题共 6 小题,共 60 分。

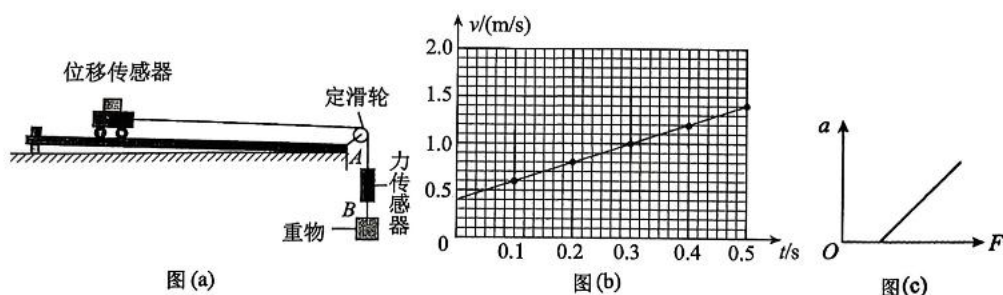
13.(6 分)某探究小组利用橡皮筋完成下面实验。



(1)将粘贴有坐标纸的木板竖直放置。橡皮筋的一端用图钉固定在木板上,另一端悬挂钩码。钩码质量分别为 200 g、250 g、…、500 g,平衡时橡皮筋底端在坐标纸上对应的位置如图(a)中圆点所示(钩码的质量在图中用数字标出)。根据图(a)中各点的位置可知,橡皮筋的劲度系数为 ▲ N/m(保留 2 位有效数字,重力加速度取 9.8 m/s^2)。

(2)悬挂的钩码质量为 m 时,在橡皮筋底端施以水平向右的力 F ,平衡时橡皮筋方向如图(b)中虚线所示,图(b)中测力计的示数给出了力 F 的大小,则 $F =$ ▲ N, $m =$ ▲ g(选填“300”“350”“400”“450”或“500”)。

14.(8 分)用如图(a)装置“探究物体加速度与所受外力和质量的关系”,位移传感器的发射器装在小车上,接收器装在支架上。重物质量为 M ,和小车间由力传感器连接。小车和发射器总质量 $m = 900 \text{ g}$ 。



(1)关于实验操作,下列说法正确的是 ▲ 。

- A.实验时使用了力传感器测合力,所以不需要补偿阻力
- B.实验需补偿阻力,补偿时要将重物挂在与小车相连的细线上
- C.实验前,需调节定滑轮的高度使细线与木板平行
- D.实验时,应先释放小车再打开位移传感器的电源

(2)为了使力传感器的示数等于小车所受合力,应 ▲ 。

- A.必须满足 $M \ll m$,力传感器的测力挂钩位于 A 端
- B.不必满足 $M \ll m$,力传感器的测力挂钩位于 A 端
- C.必须满足 $M \ll m$,力传感器的测力挂钩位于 B 端
- D.不必满足 $M \ll m$,力传感器的测力挂钩位于 B 端

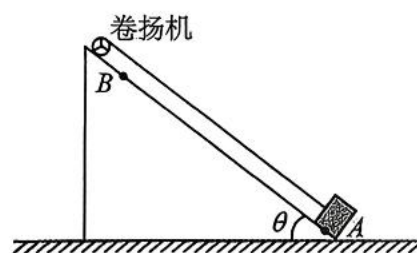
(3)正确操作后,用位移传感器测得某次小车运动的速度 v 随时间 t 变化的部分图像如图(b)。由图可知,力传感器的示数应为 ▲ N(保留 2 位有效数字)。

(4)改变重物质量,可得到多组数据,作出 $a-F$ 图像如图(c)所示,则图线不过原点的原因是 ▲ 。

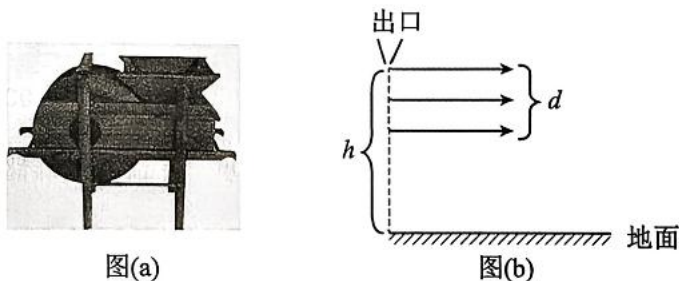
15.(8分)如图所示,滑雪场的工作人员借助卷扬机将物资沿雪道从 A 点运送到 B 点,雪道与水平地面间的夹角为 $\theta=37^\circ$ 。质量为 $m=100\text{ kg}$ 的物资,在卷扬机的牵引下从 A 点由静止开始运动,牵引物资的轻绳始终与雪道平行,物资到达 B 点前速度已达到最大。已知卷扬机的输出功率恒为 $P=4\text{ kW}$,物资从 A 点运动到 B 点的时间为 $t=55\text{ s}$,物资与雪道之间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$,取 $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。物资可视为质点,不计空气阻力。求:

(1)物资能达到的最大速度 v_m ;

(2)AB 之间的距离 L 。

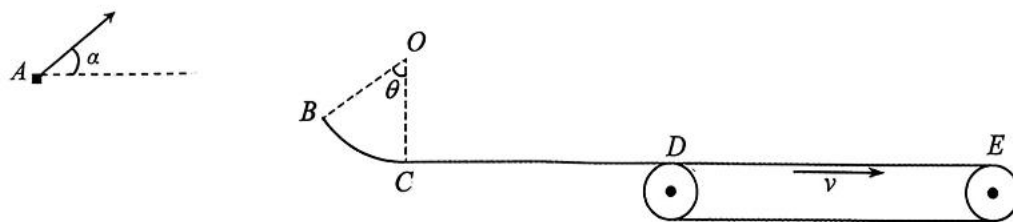


- 16.(10分)如图(a),农民利用传统的扬谷扇车分离谷粒和杂质。其简化原理如图(b),风车叶片匀速转动,产生水平向右的稳定气流,气流速度为 v_0 ,谷粒和杂质均在气流区域受到水平向右的风力。假设某一质量为 m 的谷粒从距离地面高度为 h 的出口静止释放,气流区域的高度为 d ,谷粒离开气流区域时速度的水平分量为 v_0 ,重力加速度大小为 g ,不计其它阻力。



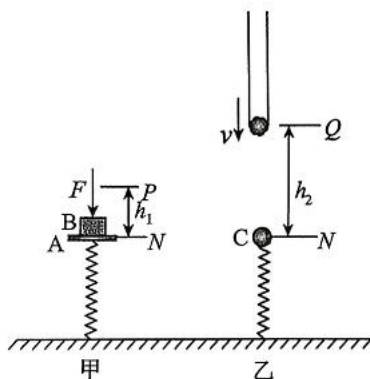
- (1)若该谷粒在下落过程中经过气流区域时受到气流的作用力恒为 F ,求其落到地面上的动能 E_k ;
- (2)若该谷粒在气流区域受到水平向右的风力大小 $F = kv$ (k 为常量, v 为谷粒与气流的水平相对速度大小),求其落地时与出风口之间的水平距离 L 。

- 17.(12分)如图所示,竖直光滑圆弧轨道 BC 圆心角为 $\theta = 53^\circ$,半径 $R = 0.5 \text{ m}$,其右侧连接长度为 $L = 2 \text{ m}$ 的粗糙水平轨道 CD , D 点右侧与顺时针匀速转动的水平传送带平滑衔接,传送带足够长。质量为 $m = 1 \text{ kg}$ 的物块(视为质点)以 $v_A = 3\sqrt{2} \text{ m/s}$ 的速度从 A 点向斜上方抛出,与水平方向夹角 $\alpha = 45^\circ$ 。已知物块恰能由 B 点无碰撞地进入轨道 BC ,并在传送带上留下长度为 $s = 0.5 \text{ m}$ 的痕迹。物块与 CD 轨道、传送带间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.1$,取 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$ 。求:



- (1) A 、 B 两点的高度差 Δh ;
- (2)物块在 C 点时对轨道压力的大小 F ;
- (3)传送带转动的速度大小 v 。

18.(16分)如图甲所示,轻质弹簧竖直固定在水平面上,上端与木板A相连,物块B置于木板A上, $F=60\text{ N}$ 的力竖直向下作用在B上使系统处于静止状态。撤去外力F后,B竖直上升至最高点P处时AB间压力恰好为零,上升高度 $h_1=0.8\text{ m}$ 。现将小球C置于弹簧上端,用外力将弹簧压至与图甲相同状态,如图乙所示。随后撤去外力,当C球上升至高度 $h_2=1.6\text{ m}$ 的Q点时,撤去弹簧,且C球恰好进入竖直向下运动的足够长竖直圆管内,圆管此时速度 $v_0=4\text{ m/s}$ 。已知木板A与物块B质量均为 $M=3\text{ kg}$,C球质量 $m=1\text{ kg}$,圆管质量 $m'=0.2\text{ kg}$,C球与圆管之间的滑动摩擦力 $f=5\text{ N}$ 。圆管全程处于竖直状态,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 。求:



- (1)图甲中,当撤去力 F 时,B对A压力的大小 F_N ;
- (2)图乙中,C球自进入圆管到圆管下落至N点的过程中,系统因摩擦产生的热量 Q ;
- (3)图乙中,C球自进入圆管到圆管下落至N点的过程中,圆管下降与上升的时间差 Δt 。

4.如图所示,工人利用定滑轮通过绳索施加拉力 F ,将一根均匀的钢梁AB拉起,定滑轮位于钢梁A端的正上方,拉起的过程中钢梁绕A端缓慢转动。拉力 F 的大小

