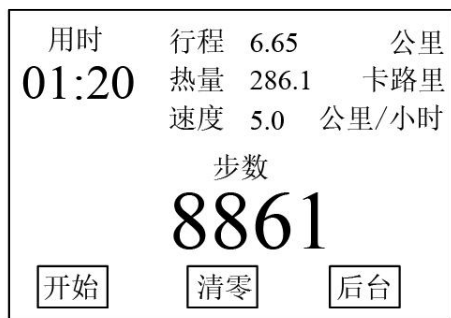


无锡市第一中学 2023-2024 学年度第一学期期中试卷

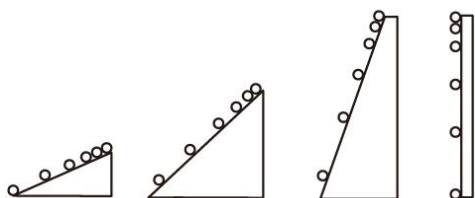
高一物理

一、单选题（每题 4 分，共 40 分）

1. 下列关于质点的说法中，正确的是（ ）
 - A. 只有体积很小或质量很小的物体才可以视为质点
 - B. 物体的大小和形状在所研究的问题中起的作用很小，可以忽略不计时，我们就可以把物体视为质点
 - C. 乒乓球运动员接球时可以将乒乓球视为质点
 - D. 研究一列火车通过铁桥所需时间可以将火车视为质点
2. 暑假中小明同学在公园跑步时，用手机计步器记录了自己锻炼的情况如图所示，关于图中的信息，下列说法正确的是（ ）

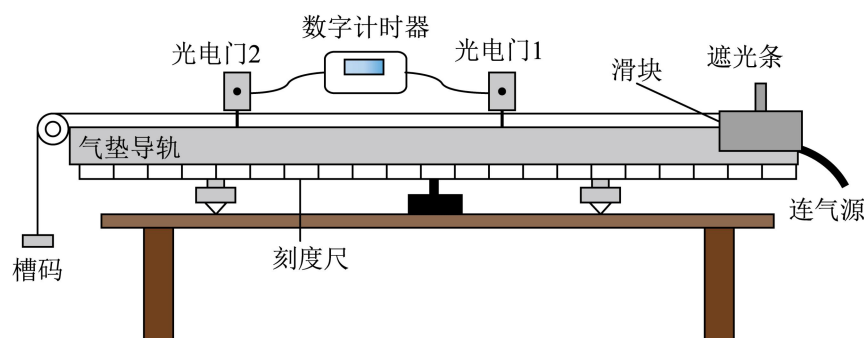


- A. 图中的 6.65 公里为路程
 - B. 图中的 6.65 公里为位移的大小
 - C. 图中的 5.0 公里/小时为平均速度的大小
 - D. 图中的 01: 20 表示的是时刻
3. 关于速度和加速度，下列说法中正确的是（ ）
 - A. 速度是描述物体运动快慢的物理量，速度大表示物体位置变化大
 - B. 加速度是描述物体速度大小变化快慢的物理量
 - C. 速度越来越小，加速度一定越来越小
 - D. 速度变化越快，加速度一定越大
 4. 伽利略从斜面实验外推到自由落体运动的情景模型如图所示，下列说法符合史实的是（ ）



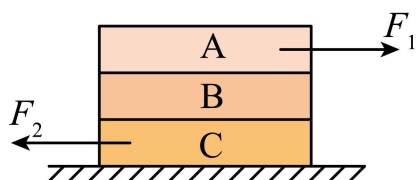
- A. 伽利略先猜想下落物体的速度随时间均匀增加，然后通过斜面实验直接得出 v 正比于 t
- B. 伽利略通过斜面实验得出：从静止开始小球必须沿光滑的斜面运动才有 s 正比于 t^2
- C. 伽利略通过对自由落体运动的研究，进行合理外推得出小球在斜面做匀变速运动
- D. 伽利略发现，改变斜面的倾角， s 正比于 t^2 依然成立，斜面的倾角越大， $\frac{s}{t^2}$ 越大

5. 如图所示，滑块在槽码的牵引下做匀加速直线运动。滑块上安装了宽度为 1.0cm 的遮光条，数字计时器记录了遮光条通过光电门 1 和光电门 2 所用的时间分别为 0.10s 和 0.05s ，遮光条在两个光电门之间运动的时间为 2.0s 。则（ ）



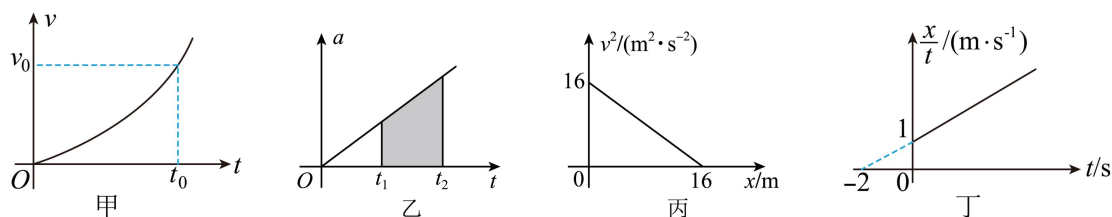
- A. 滑块通过光电门 1 的速度是 10m/s
- B. 滑块通过光电门 2 的速度是 20m/s
- C. 滑块的加速度大小是 5m/s^2
- D. 两个光电门之间的距离是 0.3m

6. 如图所示，在粗糙的水平地面上叠放着三个完全相同的物体 A、B、C，现用大小均为 2N 、但方向相反的水平外力 F_1 、 F_2 分别作用在 A、C 两物体上，整个系统处于静止状态。下列判断正确的是（ ）



- A. 物体 B、C 之间的摩擦力大小为 0
- B. 物体 B、C 之间的摩擦力大小为 2N
- C. 物体 C 与地面之间的摩擦力大小为 2N
- D. 物体 A、B 之间的摩擦力大小为 0

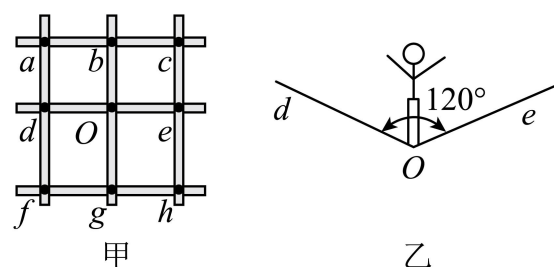
7. 如图所示为物体做直线运动的图像，下列说法错误的是（ ）



- A. 甲图像中物体在 $t=0$ 到 t_0 这段时间内的平均速度小于 $\frac{v_0}{2}$
- B. 乙图像中，阴影面积表示 t_1 到 t_2 时间内物体的速度变化量
- C. 丙图像中，物体的加速度大小为 $1m/s^2$
- D. 丁图像中， $t=5s$ 时物体的速度为 $6m/s$

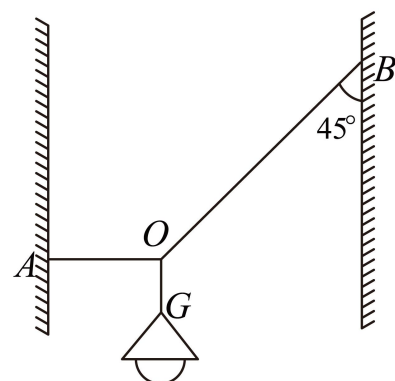
8. 表演的安全网如图甲所示，网绳的结构为正方形格子， O 、 a 、 b 、 c 、 d 等为网绳的结点，安全网水平张紧后，质量为 m 的运动员从高处落下，恰好落在 O 点上。该处下凹至最低点时，网绳 dOe 、 bOg 均为 120°

如图乙所示，此时 O 点受到向下的冲击力大小为 $4F$ ，则这时 O 点周围每根网绳承受的张力大小为（ ）



- A. F B. $2F$ C. $4F+mg$ D. $\frac{4F+mg}{2}$

9. 如图所示，重力为 G 的电灯悬于两壁之间， OA 绳水平， OB 绳与竖直方向夹角为 45° ，保持 O 点及绳 OB 的位置固定不变，而将绳端 A 点向上移动（绳 OA 长度可调），绳子重力不计，则下列判断正确的是（ ）



- A. 绳端 A 点上移前， OB 绳拉力大小等于 G
- B. 绳端 A 点上移前， OA 绳拉力大小等于 OB 绳拉力

C. 绳端 A 点向上移动过程中, OA 绳对电灯的拉力先减小后增大

D. 绳端 A 点向上移动过程中, OB 绳对电灯的拉力一直增大

10. 如图所示, 一辆汽车在平直公路上做匀加速直线运动, 从树 A 开始, 依次经过 B 、 C 、 D 、 E 四棵树且经过相邻两棵树的时间间隔相等, 已知树 A 、 B 间距为 x_1 , 树 D 、 E 间距为 x_2 , 则树 B 、 D 间距为 ()



A. $x_1 + x_2$

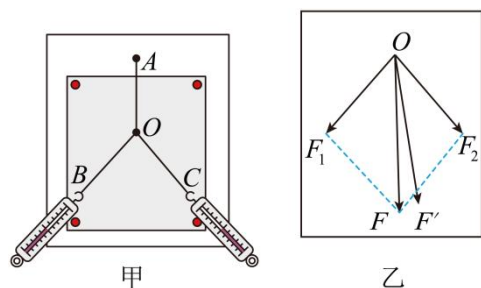
B. $2x_1 + x_2$

C. $x_1 + 2x_2$

D. $2(x_1 + x_2)$

二、实验题 (每空 2 分, 共 12 分)

11. 某同学做“验证力的平行四边形定则”的实验情况如图甲所示, 其中 A 为固定橡皮条的图钉, O 为橡皮条与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。



(1) 如果没有操作失误, 图乙中的 F 与 F' 两力中, 方向一定沿 AO 方向的是_____。

(2) 本实验采用的科学方法是_____。

A. 理想实验法 B. 等效替代法 C. 控制变量法 D. 建立物理模型法

(3) 实验时, 主要的步骤是:

A. 在桌上放一块方木板, 在方木板上铺一张白纸, 用图钉把白纸钉在方木板上;

B. 用图钉把橡皮条的一端固定在板上的 A 点, 在橡皮条的另一端拴上两条细绳, 细绳的另一端系着绳套;

C. 用两个弹簧测力计分别钩住绳套, 互成角度地拉橡皮条, 使橡皮条伸长, 结点到达某一位置 O , 记录下 O 点的位置, 读出两个弹簧测力计的示数;

D. 按选好的标度, 用铅笔和刻度尺作出两只弹簧测力计的拉力 F_1 和 F_2 的图示, 并用平行四边形定则求出合力 F ;

E. 只用一只弹簧测力计, 通过细绳套拉橡皮条使其伸长, 读出弹簧测力计的示数, 记下细绳的方向, 按同一标度作出这个力 F' 的图示;

F. 比较 F' 和 F 的大小和方向, 看它们是否相同, 得出结论。

上述步骤中:

①有重要遗漏的步骤的序号是_____和_____；

②遗漏的内容分别是_____和_____。

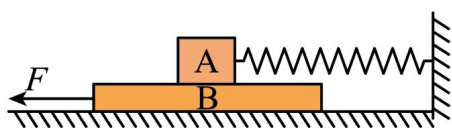
三、解答题（共 48 分）

12. 如图所示，一木板 B 放在水平地面上，木块 A 放在 B 的上面，A 的右端通过水平轻质弹簧秤，劲度系数 $k = 500\text{N/m}$ ，固定在直立的墙壁上，用力 $F = 28\text{N}$ 向左拉动 B，使它向左匀速运动，这时弹簧测力计的伸长量恒为 2cm ，已知 A、B 两物体的质量分别为 $m_A = 4\text{kg}$ ， $m_B = 5\text{kg}$ ， $g = 10\text{N/kg}$ ，求：

(1) 弹簧弹力 $F_{\text{弹}}$ 的大小；

(2) B 对 A 的摩擦力 f_{BA} ；

(3) B 与地面间的摩擦因数。



13. 在光滑足够长的斜面上，有一物体以 10m/s 的初速度从斜面底端沿斜面向上运动，物体的加速度大小始终为 5m/s^2 ，方向沿斜面向下，当物体的位移大小为 7.5m 时，求物体运动的时间和此时的速度。

14. A 车在直线公路上以 $v_0 = 20\text{m/s}$ 的速度匀速行驶，因大雾天气能见度低，当行至一单行道公路段时，司机发现正前方停着一辆电动三轮车 B，此时两车距离仅有 $d = 30\text{m}$ ，A 车司机立即刹车（不计反应时间）使车以大小 $a_1 = 5\text{m/s}^2$ 的加速度做匀减速直线运动。求：

(1) 假设 B 车一直静止，通过计算判断 A 是否会撞上 B 车？若撞上，求 A 车从刹车开始到撞上 B 车的时间；若不会撞上，求 A 车最终与 B 车的距离；

(2) 为了避免碰撞，A 车在刹车同时，向 B 车发出信号，不计信号传递时间，B 车收到信号后经 $\Delta t = 1\text{s}$ 开始匀加速向前行驶，但 B 车因故障最大速度只能达到 $v = 5\text{m/s}$ 。问：B 车加速度 a_2 至少多大才能避免事故发生？

15. 如图所示，质量为 m 物块 A 被轻质细绳系住斜吊着放在倾角为 30° 的静止斜面上，物块 A 与斜面间的动摩擦因数为 μ ($\mu < \frac{\sqrt{3}}{3}$)。细绳绕过定滑轮 O，左右两边与竖直方向的夹角 $\alpha = 30^\circ$ 、 $\beta = 60^\circ$ ，细绳右端固定在天花板上，O' 为细绳上一光滑滑动滑轮，下方悬挂着重物 B。整个装置处于静止状态，重力加速度为 g ，最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力。求：

(1) 重物 B 的质量为多少时，A 与斜面间恰好没有摩擦力作用？

(2) A 与斜面间恰好没有摩擦力作用时，水平地面对斜面的摩擦力为多少？

(3) 重物 B 的质量满足什么条件时，物块 A 能在斜面上保持静止？

