

2024—2025 学年度第一学期 期中考试

高一 物理试卷

考试时间：75 分钟 分值：100 分

一、单项选择题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分。每题只有一个选项符合题意。

1. 2023 年 9 月 23 日至 10 月 8 日，第 19 届亚运会在杭州市举行，中国队共收获了 201 枚金牌、1 枚银牌、71 枚铜牌的好成绩。下列项目比赛过程中，可将运动员视为质点的是（ ）

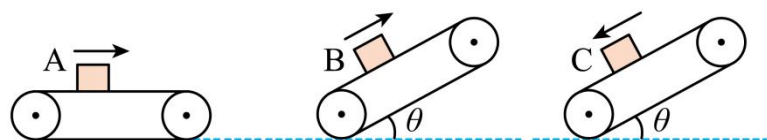
- A. 研究撑竿跳高比赛的技术动作时
- B. 研究 10000m 比赛的成绩时
- C. 研究跳远比赛的空中姿态时
- D. 研究双人 10m 跳台成绩时

2. 如图所示，宇航员在月球上让铁锤和羽毛从同一高度处由静止释放，下降相同的距离，月球表面为真空环境，则（ ）



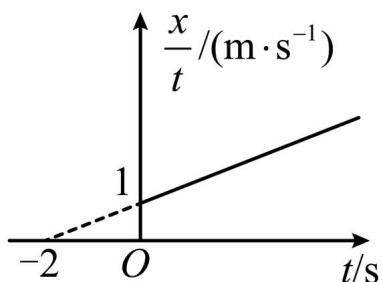
- A. 羽毛用时较长
- B. 铁锤用时较长
- C. 落地时羽毛的速度较小
- D. 落地时铁锤和羽毛速度相同

3. 如图所示，A、B、C 三个物体质量相等，它们与传送带间的动摩擦因数也相同。三个物体随传送带一起匀速运动，运动方向如图中箭头所示。则下列说法正确的是（ ）



- A. A 物体受到的摩擦力方向向右
- B. 三个物体中只有 A 物体受到的摩擦力是零
- C. B 受到的摩擦力沿斜面向下
- D. B、C 受到的摩擦力方向相反

4. 一质点沿直线运动，如图所示是从 $t = 0$ 时刻开始运动的质点的 $\frac{x}{t} - t$ 图象（ x 为位移），可以推知（ ）



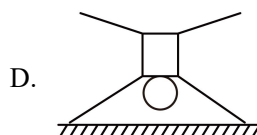
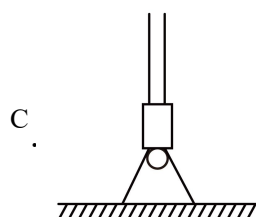
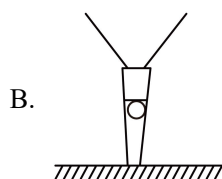
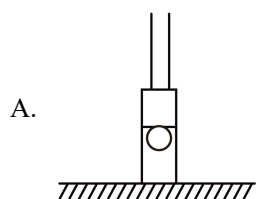
A. 质点做匀减速运动

B. 加速度的大小是 1m/s^2

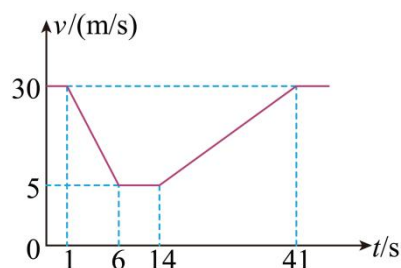
C. $t = 2\text{s}$ 时的速度是 1m/s

D. $t = 2\text{s}$ 时位移是 3m

5. 一位体操运动员在水平地面上做倒立动作，下列图中沿每只手臂受到的力最小的是 ()



6. ETC 又称自动道路缴费系统，该系统的推行，有效的缓解高速公路收费站的拥堵现象。若某汽车在高速上正常行驶速度为 30m/s ，沿该平直公路通过收费站 ETC 通道时，其速度随时间变化的关系如图所示，则 ETC 通道对该车行驶产生的时间延误为 ()



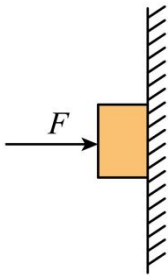
A. 8s

B. 20s

C. 26s

D. 40s

7. 如图，用水平力 F 将质量为 m 的物体紧压在竖直墙上，物体静止不动，物体与墙壁之间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是 ()

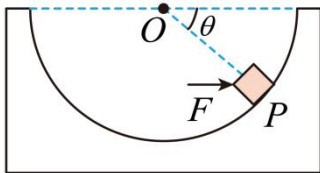


- A. 物体所受的摩擦力和重力是一对相互作用力
B. 物体对墙壁的摩擦力大小为 mg
C. 物体对墙壁的摩擦力大小为 μF
D. 水平力 F 增大，物体所受的摩擦力也增大

8. 在离地面高 h 处，沿竖直方向同时向上和向下抛出两个小球，它们的初速度大小均为 $2v$ ，不计空气阻力，两球落地的时间差为（ ）

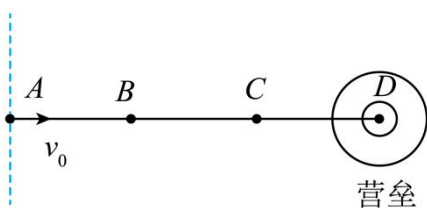
- A. $\frac{h}{v}$ B. $\frac{2h}{v}$ C. $\frac{4v}{g}$ D. $\frac{2v}{g}$

9. 如图所示，光滑半球形容器固定在水平面上， O 为球心，一质量为 m 的小滑块，在水平力 F 的作用下静止 P 点。设滑块所受支持力为 F_N ， OP 与水平方向的夹角为 θ ，下列关系正确的是（ ）



- A. $F = \frac{mg}{\tan \theta}$
B. $F = mg \tan \theta$
C. $F_N = \frac{mg}{\tan \theta}$
D. $F_N = mg \tan \theta$

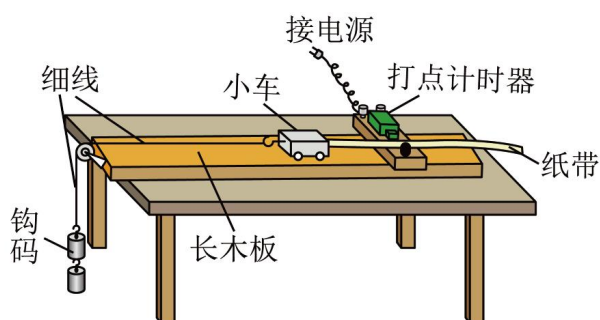
10. 2022 年 2 月中国成功举办第 24 届冬奥会，北京成为世界上首个“双奥之城”。冬奥会上的冰壶项目是极具观赏性的一项比赛，将冰壶运动简化成如下模型：冰壶从 A 点以初速度 v_0 掷出，沿直线 AD 做匀减速直线运动，恰好停在营垒中心点 D 处， $AB=BC=CD$ ，下列说法中错误的是（ ）



- A. 冰壶在 AB 、 BC 、 CD 三段上运动的时间之比 $t_{AB} : t_{BC} : t_{CD} = \sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$
- B. 冰壶在 A 、 B 、 C 处的速度大小之比 $v_A : v_B : v_C = \sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$
- C. 冰壶从 A 运动到 D 的平均速度为 $\frac{1}{2}v_0$
- D. 冰壶运动到 AD 中点位置的速度为 $\frac{\sqrt{2}}{2}v_0$

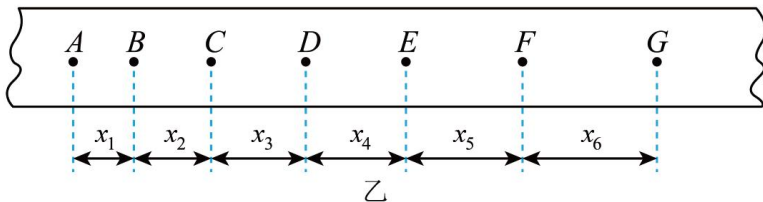
二、实验题：本大题共 2 小题，共 20 分。

11. 某班同学利用如图甲所示装置做“探究小车速度随时间变化的规律”的实验，电火花计时器使用的是频率为 50Hz 的交流电源。

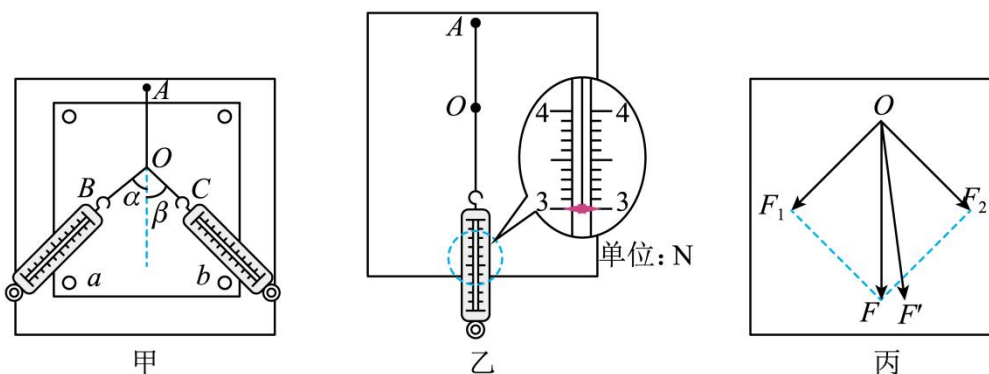


甲

- (1) 电火花计时器的工作电压为_____（选填“8V”或“220V”）。
- (2) 下列说法中正确的是_____。
- A. 实验时，先释放纸带，再接通电源
- B. 实验时，先接通电源，待打点稳定后，再释放纸带
- C. 实验时，先接通电源或先释放纸带都可以
- D. 纸带上打点越密集说明纸带运动速度越大
- (3) 如果实验时交变电流的频率不变，电压变低了，而做实验的同学并不知道，那么加速度的测量值与实际值相比_____（填“偏大”“偏小”或“不变”）。
- (4) 第 1 个实验小组所得纸带上打出的部分计数点如图乙所示（每相邻两个计数点间还有 4 个点图中未画出）， $x_1 = 3.59\text{cm}$ ， $x_2 = 4.41\text{cm}$ ， $x_3 = 5.19\text{cm}$ ， $x_4 = 5.97\text{cm}$ ， $x_5 = 6.78\text{cm}$ ， $x_6 = 7.64\text{cm}$ ，则小车的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$ （要求充分利用测量的数据），打点计时器在打 B 点时小车的速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$ 。（结果均保留两位有效数字）



12. 某同学做“探究两个互成角度的力的合成规律”的实验，他用图钉把白纸固定在水平放置的木板上，将橡皮条的一端固定在木板上的 A 点，另一端系两个细绳套，用两个弹簧测力计分别拉住两个细绳套，互成角度施加拉力，使橡皮条伸长，让结点到达纸面上某位置，记为 O ，然后撤去两个力，再用一个弹簧测力计把结点拉到位置 O ，如图甲所示。



- (1) 同一次实验过程中，弹簧末端都要拉到同一位置 O 点，这体现了_____的科学方法。
- (2) 某次实验中，一弹簧测力计的指针位置如图乙所示，读数为_____N。
- (3) 关于该实验的操作，下列说法中正确的是_____。
 - A. 使用弹簧测力计时，施力方向应沿弹簧测力计轴线方向，读数时视线应正对弹簧测力计刻度线。
 - B. 把结点拉到 O 点位置时，两个弹簧测力计之间夹角应取 90° ，以便算出合力大小
 - C. 改变拉力，进行多次实验，每次都要使 O 点在同一位置
 - D. 用两个弹簧测力计分别钩住细绳，互成角度地拉橡皮条时，只需要记下结点 O 的位置及两细绳的方向。
- (4) 某次实验作出力的平行四边形如图丙所示，在 F 与 F' 两力中，方向一定沿 AO 方向是_____（填“ F ”或“ F' ”）。
- (5) 实验中 F_1 与 F_2 的夹角为 θ ($\theta > 90^\circ$)，保持 F_1 的方向不变、增大 θ 角的过程中，为保证结点位置不变， F_2 的大小将_____。

- A. 一直增大
- B. 一直减小
- C. 先增大后减小
- D. 先减小后增大

三、计算题：本大题共 4 小题，共 50 分。

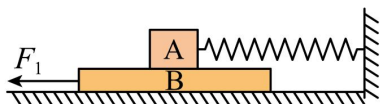
13. 在平直的公路上，一辆小汽车前方 26m 处有一辆大客车正以 12m/s 的速度匀速前进，这时小汽车从静止出发以 1m/s^2 的加速度追赶。试求：

(1) 小汽车何时追上大客车？

(2)追上时小汽车的速度有多大？

(3)追上前小汽车与大客车之间的最远距离是多少？

14. 如图所示，水平地面上有长木板 B，木块 A 放在 B 的上面，水平轻质弹簧连接 A 和右端墙壁，弹簧劲度系数 $k = 300\text{N/m}$ 。水平力 $F_1 = 21\text{N}$ 向左拉动 B，使其向左匀速运动，弹簧的伸长量恒为 $x = 2\text{cm}$ ，已知 A、B 两物体的质量分别为 $m_A = 2\text{kg}$ ， $m_B = 3\text{kg}$ ， $g = 10\text{N/kg}$ 。求：



(1) 弹簧弹力的大小 F_2 ；

(2) B 对 A 的摩擦力大小 f ；

(3) B 与地面间的动摩擦因数 μ 。

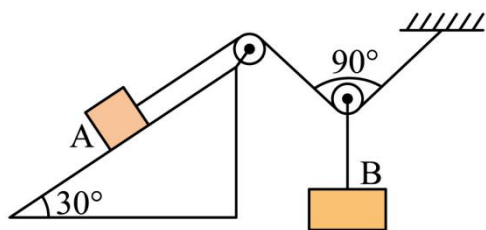
15. 某校一课外活动小组自制一枚火箭，设火箭从地面发射后，始终在垂直于地面的方向上运动。火箭点火后可认为做匀加速直线运动，经过 4s 到达离地面 40m 高处时燃料恰好用完，接着做竖直上抛运动。若不计空气阻力，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：

(1) 燃料恰好用完时火箭的速度；

(2) 火箭上升离地面的最大高度；

(3) 火箭从发射到残骸落回地面过程的总时间（计算结果可用根号表示）。

16. 如图所示，固定在水平地面上的斜面倾角为 30° ，物块 A 与斜面间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ，轻绳一端通过两个滑轮与物块 A 相连，另一端固定于天花板上，不计轻绳与滑轮的摩擦及滑轮的质量。已知物块 A 的质量 $m_A = 1\text{kg}$ ，连接物块 A 的轻绳与斜面平行，挂上物块 B 后，滑轮两边轻绳的夹角为 90° ，物块 A、B 都保持静止，重力加速度为 $g = 10\text{m/s}^2$ ，假定最大静摩擦力等于滑动摩擦力。



(1) 若挂上物块 B 后，物块 A 恰好不受摩擦力作用，求轻绳的拉力 $F_{\text{拉}}$ 的大小；

(2) 若物块 B 的质量 $m_B = \frac{\sqrt{2}}{3}\text{kg}$ ，求物块 A 受到的摩擦力的大小和方向；

(3) 若物块 A 刚好不滑动，物块 B 的质量可能为多大？