

江苏省仪征中学 2022-2023 学年第一学期高一物理期末复习模拟(二)

一、单选题(本大题共 11 小题, 共 44.0 分)

1. 下列各说法中正确的是()

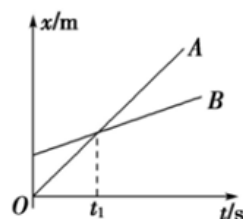
- A. 研究蜜蜂飞行时翅膀的振动特点时, 蜜蜂可以看做质点
- B. 早上8时15分, 上午第一节课开始, 早上8时15分为时刻
- C. 平均速度是物体在某一段时间内速度的平均值
- D. 位移是用来描述直线运动的, 路程是用来描述曲线运动的

2. 甲、乙两物体所在的位置离水平地面的高度之比为4:9, 各自做自由落体运动, 则甲、乙()

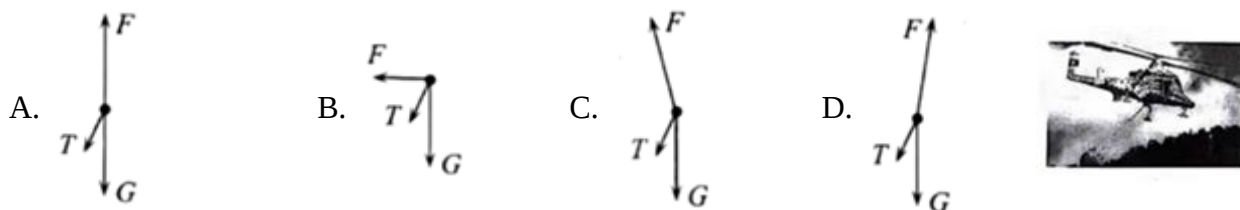
- A. 落地时的速度大小之比为1:1
- B. 落地时的速度大小之比为4:9
- C. 下落的时间之比为2:3
- D. 下落的时间之比为3:2

3. 如图是A、B两个质点做直线运动的位移-时间图象。则由图象可知()

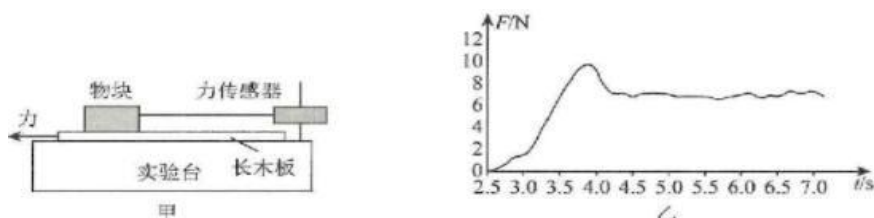
- A. 两质点运动方向相反
- B. 两质点运动方向相同
- C. 当 $t = t_1$ 时, 两质点的速度大小相等
- D. 当 $t = t_1$ 时, 质点A的加速度大于质点B的加速度



4. 如图所示, 直升机取水后飞往火场, 水平向右匀速飞行时, 悬挂水桶的悬索与竖直方向保持一定的夹角, 直升机所受重力为 G , 悬索的拉力为 T , 空气对它的作用力为 F , 下列关于直升机受力的示意图正确的是()



5. 某同学利用图甲所示装置研究摩擦力的变化情况。实验台上固定一个力传感器, 传感器通过棉线拉住物块, 物块放置在粗糙的长木板上。水平向左拉木板, 传感器记录的 $F-t$ 图像如图乙所示, 则()



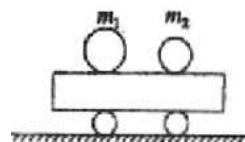
- A. 实验中必须让木板保持匀速运动
- B. 图乙中曲线反映了物块所受摩擦力的大小随时间变化的曲线
- C. 由图乙知, 物块受到的最大静摩擦力的大小等于滑动摩擦力的大小
- D. 只用图乙中数据可得出物块与木板间的动摩擦因数

6. 下列说法中正确的是()

- A. 共点的两个分力大小一定, 夹角越大, 合力越大
- B. 三个共点力大小分别是3N、5N、9N, 仅这三个力就可以使物体处于平衡状态
- C. 马拉车加速行驶, 马拉车的力等于车拉马的力
- D. 只有物体的速度为零时, 物体才处于平衡状态

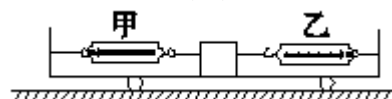
7. 如图所示, 在一辆表面光滑足够长的小车上, 有质量分别为 m_1 , m_2 的两个小球($m_1 > m_2$), 两小球原来随车一起运动, 当车突然停止时, 如不考虑其他阻力, 则两个小球()

- A. 一定相碰
- B. 一定不相碰
- C. 不一定相碰
- D. 无法确定



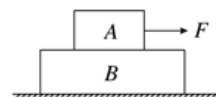
8. 如图所示，底板光滑的小车上用两个量程为 $20N$ 、劲度系数 k 不相同的弹簧测力计甲和乙系住一个质量为 $1kg$ 的物块。已知 $k_{甲} = 2k_{乙}$ ，在水平地面上，当小车做匀速直线运动时，两弹簧测力计的示数均为 $10N$ ；当小车做匀加速直线运动时，弹簧测力计甲的示数为 $4N$ ，这时小车运动的加速度大小是()

- A. $9m/s^2$ B. $5m/s^2$
C. $12m/s^2$ D. $8m/s^2$



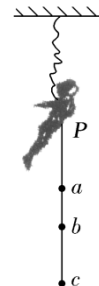
9. 如图所示，木块A的质量为 m ，木块B的质量为 M ，叠放在光滑的水平面上。现用水平力 F 作用于A，恰能使A、B一起运动；今撤去力 F ，将另一水平力 F' 作用于木块B，则保持A、B一起运动的条件是 F' 不超过()

- A. F B. $\frac{m}{M}F$ C. $\frac{M}{m}F$ D. $\frac{M+m}{m}F$



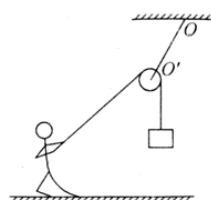
10. 如图所示，“蹦极”是一项非常刺激的体育运动。某人身系弹性绳自高空P点自由下落，a点是弹性绳的原长位置，c点是人所到达的最低点，b点是人静止悬吊时的平衡位置，且 $ab < bc$ 。假设弹性绳产生的弹力与伸长量之间的关系遵守胡克定律，空气阻力不计。则人从P点落下运动到c点的过程中，下列说法错误的是()

- A. 在Pa段，人做自由落体运动 B. 从a点开始，人做减速运动
C. 在bc段，人处于超重状态 D. 在c点，人的加速度最大



11. 如图，一光滑的轻滑轮用轻绳 OO' 悬挂于O点，另一轻绳跨过滑轮，水平地面上的人拉着轻绳一端，另一端悬挂一物体，整个系统处于静止状态。若人拉着轻绳缓慢向左移动，则下列说法正确的是()

- A. 人对地面的压力减小 B. 轻绳 OO' 的张力减小
C. 人受到地面的摩擦力减小 D. 轻绳 OO' 与竖直方向的夹角减小



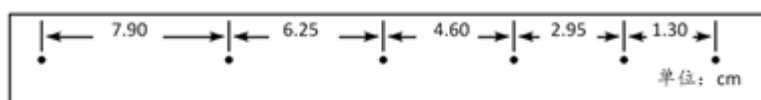
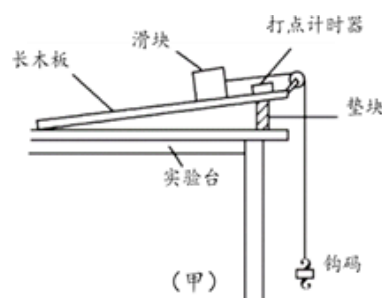
二、实验题（本大题共2小题，共11.0分）

12. 为“验证牛顿第二定律”，某同学设计了如下实验方案：

A. 实验装置如图甲所示，一端系在滑块上的轻质细绳通过转轴光滑的轻质滑轮，另一端挂一质量为 $m = 0.5 kg$ 的钩码。用垫块将长木板有定滑轮的一端垫起，调整长木板的倾角，直至轻推滑块后，滑块沿长木板向下做匀速直线运动；

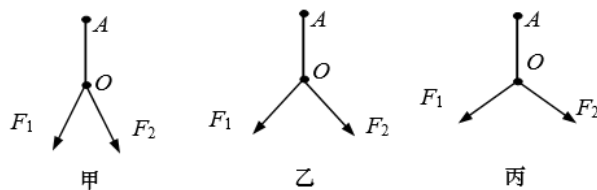
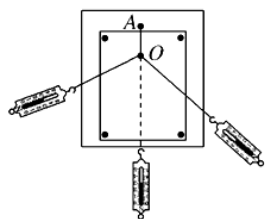
B. 保持长木板的倾角不变，取下细绳和钩码，连接纸带，接通打点计时器的电源，然后让滑块沿长木板滑下，打点计时器打下的纸带如图乙所示。请回答下列问题：

- (1) 图乙中纸带的____端与滑块相连(选填“左”或“右”)。
(2) 图乙中相邻两个计数点之间还有4个点未画出，打点计时器接频率为 $50 Hz$ 的交流电源，根据图乙求出滑块的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} m/s^2$ 。
(3) 不计纸带与打点计时器间的阻力，滑块的质量 $M = \underline{\hspace{2cm}} kg$ (g 取 $9.8 m/s^2$ ，结果保留3位有效数字)。



(乙)

13. 在“探究求合力的方法”实验中，选用量程为 5 N 的弹簧测力计做该实验。下图中 $F_1 = F_2 = 3.00\text{ N}$ ，



甲同学的 F_1 与 F_2 方向的夹角约为 60° ，乙同学的 F_1 与 F_2 方向的夹角约为 90° ，丙同学的 F_1 与 F_2 方向的夹角约为 120° ，其中操作不合适的是_____ (选填“甲”“乙”或“丙”)同学，原因是_____。

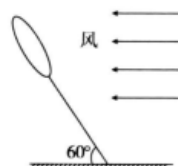
三、计算题（本大题共 4 小题，共 45.0 分）

14. (8 分) 甲、乙两车同时同地同向出发，在同一水平公路上做直线运动，甲以速度 $v_1 = 16\text{ m/s}$ 做匀速直线运动，乙以初速度 $v_2 = 4\text{ m/s}$ 、加速度 $a = 1\text{ m/s}^2$ 做匀加速直线运动，求：

- (1) 两车再次相遇前两车间的最大距离；
- (2) 两车相遇所需的时间。

15. (10 分) 氢气球重为 10 N ，所受空气浮力为 16 N ，由于受水平方向的风力 F 作用，系氢气球的绳子和地面成 60° 角，如图所示，求：

- (1) 绳子的拉力 T ；
- (2) 气球受到的风力 F 。



16. (12 分) 2022年将在北京举办第24届冬季奥运会, 这促生了许多冰雪项目。桐庐县合村乡生仙里滑雪场于2020年12月12日对外开放(如图甲所示), 现将滑雪道简化为如图乙所示的两个倾角不同的斜面, 两斜面间平滑连接, 已知斜面 AB 长 100 m 、倾角为 37° , 斜面 BC 的倾角为 11° ($\sin 11^\circ \approx 0.2$), 游客李华和滑雪板总质量为 80 kg , 从斜面 AB 的顶端静止下滑经 B 点后滑上斜面 BC , 最终停在距 B 点 25 m 的位置, 整个滑行过程用时 12.5 s , 不计空气阻力, AB 、 BC 两段运动均可看作匀变速运动, $g = 10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 整个滑雪过程中李华的最大速度;
- (2) 滑雪板与斜面 AB 之间的动摩擦因数;
- (3) 李华在 BC 段向上滑行的过程中, 斜面 BC 对滑雪板的平均阻力多大。

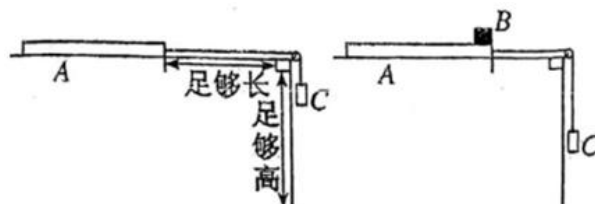


图甲

图乙

17. (15 分) 如图所示, 在足够高的光滑水平台面上静置一质量为 m 的长木板 A , A 右端用轻绳绕过光滑的轻质定滑轮与质量也为 m 的物体 C 连接。当 C 从静止开始下落距离 h 时, 在木板 A 的最右端轻放一质量为 $4m$ 的小铁块 B (可视为质点), 最终 B 恰好未从木板 A 上滑落。 A 、 B 间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$, 且认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为 g , 求:

- (1) 铁块 B 放上前, 轻绳中的张力大小;
- (2) C 由静止下落距离 h 时, A 的速度大小 v_0 ;
- (3) 木板 A 的长度 L 。



江苏省仪征中学 2022-2023 学年第一学期高一物理期末复习模拟(二)

参考答案

1.B 2.C 3.B 4.D 5.B 6.C 7.B 8.A 9.C 10.B 11.B

12.(1)右; (2)1.65; (3)2.97

13.甲; 两个力的合力超过了弹簧测力计的量程。

14.解: (1)两车速度相同时, 距离最大, 由 $v_1 = v_2 + at_1$ 解得速度相等时所经历的时间 $t_1 = 12s$

由位移公式可得, $s = s_1 - s_2 = v_1 t_1 - (v_2 t_1 + \frac{1}{2} at_1^2)$ 解得最大距离为 $72m$

(2)位移相同时两车相遇, 则由位移公式可得:

$$v_1 t_2 = v_2 t_2 + \frac{1}{2} at_2^2 \quad \text{解得 } t_2 = 24s$$

15.解: 对气球受力分析, 如务所示:

水平方向上平衡有: $T \cos 60^\circ = F$

竖直方向平衡有: $T \sin 60^\circ + mg = F_{\text{浮}}$

解得: $T = 2F$

代入数据可得: $T = 4\sqrt{3}N$; $F = 2\sqrt{3}N$ 。

16.解: (1)最大速度即B处速度的大小, 设为 v_m , 则有 $x_1 + x_2 = \frac{v_m}{2} t_{\text{总}}$, 得:

$$v_m = 20m/s;$$

(2)设在斜面AB上下滑时的加速度为 a_1 , 则有 $v_m^2 = 2a_1 x_1$, 得 $a_1 = 2m/s^2$,

根据牛顿第二定律得: $mg \sin 37^\circ - \mu mg \cos 37^\circ = ma_1$, 得 $\mu = 0.5$;

(3)在BC段匀减速运动时的加速度为 a_2 , 则有 $v_m^2 = 2a_2 x_2$, 得 $a_2 = 8m/s^2$

在BC段向上滑行的过程中, 有 $mg \sin 11^\circ + F_f = ma_2$

解得斜面BC对滑雪板的平均阻力为 $F_f = 480N$ 。

17.解: (1)对A和C组成的系统, 根据牛顿第二定律可得: $mg = 2ma$, 解得 $a = 0.5g$,

对物体C, 根据牛顿第二定律可得: $mg - T = ma$, 解得 $T = 0.5mg$;

(2)物体C做匀加速直线运动, 则 $v_0^2 = 2ah$, 解得 $v_0 = \sqrt{gh}$;

(3)B放在A上后, 设A、C仍一起加速, 则由牛顿第二定律得 $mg - \mu \cdot 4mg = 2ma'$, 解得 $a' = 0$,

即B放在A上后, A、C以速度 v_0 匀速运动, B匀加速运动, 加速度 $a_B = \frac{4\mu mg}{4m} = \mu g = \frac{g}{4}$,

设经过时间 t_0 , A、B、C达到共速, 且B刚好运动至木板A的左端,

则 $v_0 = a_B t_0$, 木板的长度 $L = v_0 t_0 - \frac{v_0}{2} t_0$, 解得 $L = 2h$ 。

