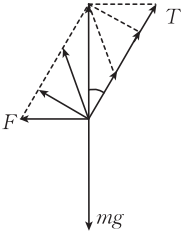


高一物理参考答案

1. D 【解析】以九天无人机携带的微型无人机或巡飞弹为参考系，九天无人机是静止的，选项 A 错误；九天无人机在首飞测试过程中，其路程大于位移，选项 B 错误；研究九天无人机投放机腹内微型无人机的过程，九天无人机的大小和形状不能忽略，不能将九天无人机看作质点，选项 C 错误；研究九天无人机从起飞到完成测试的飞行轨迹时，九天无人机的大小和形状可以忽略，可以将九天无人机看作质点，选项 D 正确。
2. A 【解析】在货物相对车厢底面运动前，根据几何关系可知，随着夹角 α 的缓慢增大，货物的重心位置升高，选项 A 正确。
3. B 【解析】因为甲的初速度方向和加速度方向相反，所以甲开始一定做匀减速直线运动，选项 A 错误；加速度的正、负表示方向，绝对值表示大小，速度变化率是加速度的另一种说法，因此甲的速度变化率一定小于乙的速度变化率，选项 B 正确；根据题意可知，乙一直向正方向运动，由于 $t=0$ 时甲的速度未知，因此无法判断甲何时向负方向运动，也就无法确定 $t=5$ s 时甲、乙的速度大小关系，选项 C、D 错误。
4. B 【解析】木箱的重力和木箱对地面的压力大小相等，方向均向下，但二力性质不同，作用点也不同，选项 A 错误；木箱受到的推力是由于人的手发生形变而产生的，选项 B 正确；人对木箱的推力和木箱对人的弹力是作用与反作用力，选项 C 错误；根据相对运动的趋势可知，地面对木箱的摩擦力方向水平向左，地面对木板的摩擦力方向水平向右，选项 D 错误。
5. A 【解析】 $v=100$ km/h ≈ 27.8 m/s，根据加速度的定义式可知，该车从静止加速到 100 km/h 的平均加速度 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{27.8}{10}\approx 3.0$ m/s²，所以该车的 G 值约为 30，选项 A 正确，B、C、D 错误。
6. C 【解析】以铁球为研究对象，受力分析如图所示，根据几何关系可知，当“魔力” F 的方向与细线方向垂直时，“魔力”最小，根据平衡条件可知，此时“魔力”的大小 $F=mg\sin 37^\circ=1.2$ N，选项 C 正确。
- 
7. D 【解析】因为物体通过 AB 段和 BC 段的时间均为 4 s，所以物体通过 B 点的时刻为物体通过 AC 段的中间时刻，根据匀变速直线运动的推论可知，该速度为全程的平均速度，即物体通过 AC 段的平均速度大小为 6 m/s，选项 C 错误；根据 $x=vt$ 可知，A、C 两点间的距离为 48 m，选项 A 错误；因为 B 点为 AC 段的一个三等分点，所以 $AB=16$ m、 $BC=32$ m，结合匀变速直线运动中位移与时间的关系有 $BC=v_B t + \frac{1}{2}at^2$ ，解得物体的加速度大小 $a=1$ m/s²，选项 B 错误；根据匀变速直线运动中速度与时间的关系有 $v_C=v_B+at$ ，解得物体经过 C 点时的速度大小为 10 m/s，选项 D 正确。
8. CD 【解析】根据题图可知，无人搬运车在 0~13 s 内一直向正方向运动，无人搬运车在 0~1.5 s 内的速度变化量和 1.5 s~7 s 内的速度变化量均为 3 m/s，选项 A、B 错误；根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度可知，无人搬运车在第 2 s 末的加速度小于第 11 s 末的加速度，选项

C 正确;根据 $v-t$ 图像与横轴围成的面积代表位移可知,无人搬运车在 $1.5\text{ s}\sim 10\text{ s}$ 内的位移大于 $7\text{ s}\sim 10\text{ s}$ 内的位移,选项 D 正确。

9. AC **【解析】**甲物体的 $x-t$ 图线为关于 x 轴对称的抛物线的一部分,所以甲物体做初速度为 0 的匀加速直线运动,选项 A 正确;根据题图可知,乙物体做匀速直线运动,速度大小 $v_{乙} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = -12\text{ m/s}$,选项 B 错误;根据 $x = \frac{1}{2}at^2$ 可知,甲物体的加速度大小 $a = 4\text{ m/s}^2$,选项 C 正确; $t = 3\text{ s}$ 时,甲、乙两物体的速度大小相等,方向相反,选项 D 错误。

10. BD **【解析】**挡板 A、B 对玉石的弹力大小相等,但方向不同,选项 A 错误;以玉石为对象,将玉石的重力沿平行于展板方向和垂直于展板方向分解,易得玉石的重力平行于展板方向的分量 $G_x = mg \sin \theta$,垂直于展板方向的分量 $G_y = mg \cos \theta$,对玉石受力分析,设挡板 A、B 对玉石的弹力大小为 N ,根据平衡条件有 $2N \cos \alpha = G_x$,解得 $N = \frac{4}{5}mg$,选项 B 正确;根据力的合成的知识可知,展板对玉石的弹力和挡板 B 对玉石的弹力的合力大小为挡板 A 对玉石的弹力大小($\frac{4}{5}mg$),选项 C 错误;若逐渐增大挡板与虚线的夹角,根据 $2N \cos \alpha = G_x$ 可知,适当减小 α ,挡板 A 和 B 受到的弹力等于 mg ,选项 D 正确。

11. (1)D (2分)

(2)3.10 (3.09 或 3.11 也正确,2分)

(3) F (2分)

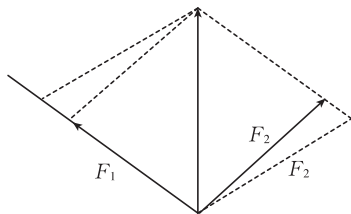
(4)A (2分)

【解析】(1)在同一次实验时,需要让两个力拉橡皮条和一个力拉橡皮条产生的效果相同,但橡皮条和两绳套夹角的角平分线不一定要在一条直线上,选项 A 错误;实验中,把橡皮条的另一端拉到 O 点时,两弹簧测力计之间的夹角取适当角度即可,没有必要非得取 90° ,选项 B 错误;本实验中合力可以大于分力,分力也可以大于合力,选项 C 错误;实验中,弹簧测力计必须与木板平行,读数时视线要正对弹簧测力计刻度,选项 D 正确。

(2)弹簧测力计的最小分度值为 0.1 N ,估读到 0.01 N ,所以此时橡皮条的弹力大小为 3.10 N 。

(3) F 是通过平行四边形定则作出的,是合力的理论值。

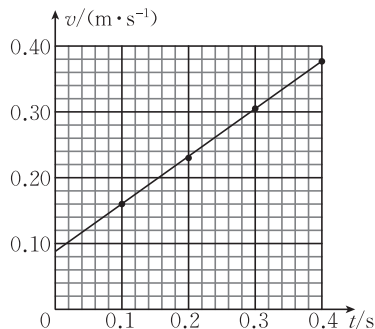
(4)根据题意和平行四边形定则作出合力与分力的示意图如图所示,保持 O 点位置以及 F_1 的方向不变,若再稍微增大 F_1 与 F_2 的夹角,根据示意图可知, F_2 将增大,选项 A 正确。



12. (1)B (2分)

(2)0.160(0.158~0.162 均可) (2分)

(3) 如图所示 (2分) 0.73(0.71~0.75 均可) (2分)



【解析】(1) 电火花计时器使用 220 V 的交流电源, 选项 A 错误; 实验时应先接通电源, 再释放小车, 选项 B 正确; 释放小车前, 应让小车靠近电火花计时器, 选项 C 错误。

(2) 相邻两计数点间对应的时间间隔 $T = \frac{1}{50} \text{ s} \times 5 = 0.1 \text{ s}$, 则电火花计时器打下 B 点时, 小

车的速度大小 $v_B = \frac{AC}{2T} = \frac{32.0 \times 10^{-3}}{0.2} \text{ m/s} = 0.160 \text{ m/s}$ 。

(3) 作图时要使尽量多的点落在直线上, 不在直线上的要均匀分布在直线两侧, 所作图像如答案图所示, 根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度可知, 小车的加速度大小 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} =$

$$\frac{0.378 - 0.160}{0.3} \text{ m/s}^2 = 0.73 \text{ m/s}^2。$$

13. 解: (1) 根据自由落体运动规律有

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $h = 45 \text{ m}$ 。 (1分)

(2) 根据几何关系可知, 包裹的位移大小

$$s = \sqrt{h^2 + x^2} \quad (2 \text{分})$$

解得 $s = 51 \text{ m}$ 。 (1分)

(3) 包裹从开始“空投”到落地的平均速度大小

$$v = \frac{s}{t} \quad (2 \text{分})$$

解得 $v = 17 \text{ m/s}$ 。 (1分)

14. 解: (1) 未使用尼龙垫时, 用水平向右的拉力缓慢拉动玻璃制品所需的拉力

$$F_1 = \mu_1 m g \quad (2 \text{分})$$

使用尼龙垫时, 用水平向右的拉力缓慢拉动玻璃制品所需的拉力

$$F_2 = \mu_3 m g \quad (1 \text{分})$$

节省的拉力大小

$$\Delta F = F_1 - F_2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $\Delta F = 600 \text{ N}$ 。 (1分)

(2)对玻璃制品受力分析,沿水平方向和竖直方向建立十字坐标系,将拉力 F 分解,根据受力平衡有

$$mg = F_N + F \sin \alpha \quad (2 \text{ 分})$$

$$F \cos \alpha = F_f \quad (2 \text{ 分})$$

$$F_f = \mu_3 F_N \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $F = 400 \text{ N}$ 。 (2分)

15. 解:(1)根据匀加速直线运动的规律有

$$v_0^2 = 2a_1 x_1 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_0 = 20 \text{ m/s}$ 。 (2分)

(2)设汽车从开始运动到与泥石流的速度相等所用的时间为 t_1 ,则有

$$v_0 - a_2 t_1 = a_0 t_1 \quad (2 \text{ 分})$$

该时间内泥石流的位移

$$x_1 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

该时间内汽车的位移

$$x_2 = \frac{1}{2} a_0 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

则泥石流与汽车间的最小距离

$$x_m = x_0 + x_2 - x_1 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $x_m = 8.8 \text{ m}$ 。 (2分)

(3)设汽车以最大加速度启动后,经过时间 t_2 汽车与泥石流的速度相等,有

$$v_0 - a_2(t_3 + t_2) = a_m t_2 \quad (2 \text{ 分})$$

根据位移关系有

$$v_0 \cdot (t_3 + t_2) - \frac{1}{2} a_2 (t_3 + t_2)^2 = x_0 + \frac{1}{2} a_m t_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $t_3 = 2 \text{ s}$ 。 (1分)