

# 高一年级考试 物理参考答案

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

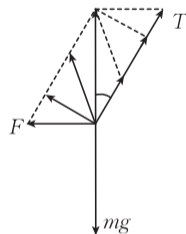
1. D 【解析】鸟飞行时把树枝衔嘴里,所以以树枝为参考系,鸟是静止的,选项 A 错误;鸟站在树枝上一同随河水流动,鸟和树枝的相对位置不变,所以以树枝为参考系,鸟也是静止的,选项 B 错误;鸟飞越河流的过程中,其路程大于位移,选项 C 错误;研究鸟飞越河流的飞行轨迹时,鸟的大小和形状可以忽略,可以将鸟看作质点,选项 D 正确。

2. B 【解析】黑板擦的重力与黑板对黑板擦的摩擦力是一对平衡力,选项 A 错误;黑板擦由于发生了形变而产生了对黑板的压力,选项 B 正确;黑板对黑板擦的弹力方向垂直于黑板向左,选项 C 错误;黑板擦跌落过程中黑板擦的惯性不变,选项 D 错误。

3. B 【解析】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,甲的加速度小于乙的加速度,即甲的速度变化率小于乙的速度变化率,选项 B 正确、A 错误;由于甲的初速度方向为正方向,它的加速度方向也为正方向,则甲一定做匀加速直线运动,同理,乙一定沿负方向做匀加速直线运动,选项 C、D 错误。

4. D 【解析】速度定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ,当  $\Delta t$  非常小时, $v$  表示物体在  $t$  时刻的瞬时速度,此处采用了极限法,选项 A 错误;加速度定义式  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  使用了比值法,加速度  $a$  与速度变化量  $\Delta v$  不是正比例关系,选项 B 错误;求解匀变速直线运动的位移时,把运动过程分成无限个小段匀速直线运动来求各段位移,最后累加求和,此处使用了微元法,选项 C 错误;伽利略采用推理和实验相结合的方法研究了自由落体运动的规律,选项 D 正确。

5. 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  $F = mg \sin 37^\circ = 1.2 \text{ N}$ ,选项 C 正确。



6. A 【解析】飞机的运动分为匀加速和匀减速两个阶段,设该飞机的起飞决断速度为  $v$ ,加速阶段的时间为  $t_1$ ,减速阶段的时间为  $t_2$ ,则该飞机加速阶段的位移大小为  $\frac{vt_1}{2}$ ,减速阶段的位移大小为  $\frac{vt_2}{2}$ ,根据几何关系有  $\frac{vt_1}{2} + \frac{vt_2}{2} = 3000 \text{ m}$ ,解得  $v = 75 \text{ m/s}$ ,选项 A 正确。

7. C 【解析】该同学做初速度为 0 的匀加速直线运动,则他在连续相等时间内的位移之比为  $1:3:5:7$ ,根据他通过 OA、AB、BC 的时间分别为  $T、2T、2T$ ,将他通过 AB 和 BC 的  $2T$  时间分割成 2 个  $T$ ,可知 OA、AB、BC 的距离之比为  $1:8:16$ ,所以 OA 的距离为  $\frac{1}{24}L$ ,选项

A、B 错误；根据平均速度定义式  $v = \frac{x}{t}$  可知，该同学通过 AB、BC 的平均速度之比为 1 : 2，选项 C 正确；根据匀变速直线运动的速度和位移的关系  $v^2 = 2ax$  可知，该同学通过 B、C 两点的速度之比为 3 : 5，选项 D 错误。

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. BC **【解析】**小鱼在  $0 \sim t_4$  内一直沿正方向运动，选项 A 错误； $t_3$  时刻小鱼在减速，所以  $t_3$  时刻小鱼的运动方向和加速度方向相反，选项 B 正确；根据  $v-t$  图像与横轴所围成的面积代表位移可知，小鱼在  $0 \sim t_1$  内的位移小于在  $t_4 \sim t_5$  内的位移，选项 C 正确；根据  $v-t$  图像的斜率表示加速度可知，小鱼在  $0 \sim t_1$  内的加速度大于在  $t_4 \sim t_5$  内的加速度，选项 D 错误。

9. AC **【解析】**根据平行四边形定则作出  $F_1$ 、 $F_2$  的合力  $F$ ，根据几何关系有  $\sin 37^\circ = \frac{F_2}{F_1}$ ， $\tan 37^\circ = \frac{F_2}{F}$ ，解得  $F_1 = 10 \text{ N}$ ， $F = 8 \text{ N}$ ，选项 A 正确、B 错误；若将  $F_1$  旋转到与虚线重合，此时  $F_1$  与  $F_2$  的合力大小  $F' = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{136} \text{ N}$ ，选项 C 正确、D 错误。

10. AD **【解析】**汽车制动时的  $v-x$  图线为抛物线，则有 ABS 时和无 ABS 时，汽车刹车过程都做匀减速直线运动，选项 A 正确；根据匀减速直线运动的规律  $v_0^2 = 2ax$  可知，有 ABS 时，汽车刹车过程中的加速度大小为  $\frac{20}{3} \text{ m/s}^2$ ，汽车刹车过程所用时间  $t_1 = \frac{v_0}{a_1} = 3 \text{ s}$ ，无 ABS 时，汽车刹车过程中的加速度大小为  $5 \text{ m/s}^2$ ，汽车刹车过程所用时间  $t_2 = \frac{v_0}{a_2} = 4 \text{ s}$ ，有 ABS 时和无 ABS 时，汽车从开始刹车至停止的时间差  $\Delta t = t_2 - t_1 = 1 \text{ s}$ ，选项 D 正确，选项 B、C 错误。

11. (1)C (2分)

(2)2.60 (2.59 和 2.61 也正确,2分)

(3)D (2分)

**【解析】**(1)本实验采用了等效替代法，即要求两个力拉橡皮条和一个力拉橡皮条的作用效果相同，前后两次要求橡皮条沿相同的方向伸长相同的长度，选项 C 正确。

(2)根据题图乙可知，弹簧测力计的最小分度值为 0.1 N，此时该弹簧测力计的弹力大小为  $2.6 \text{ N} + 0 \times 0.01 \text{ N} = 2.60 \text{ N}$ 。

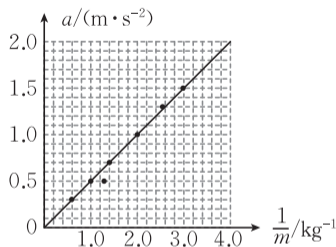
(3)实验中细绳尽可能长一些，可减小在记录力的方向时产生的误差，选项 A 错误；橡皮条的伸长量大小要适当，不能超过弹性限度，不是越大越好，选项 B 错误；拉两根细绳时，两拉力夹角大小要适当，不是越大越好，选项 C 错误；拉细绳时，拉力应尽量与木板平行，选项 D 正确。

**【评分细则】**本题第(1)问和第(3)问与答案不一致的均不得分；第(2)问与答案一致或者在给出范围内的得分，其他不得分。

12. (1)B (2分)

(2)远小于 (2分)

(3)如图所示 (2分)



0.50 (0.49 或 0.51 也正确, 3分)

**【解析】**(1)实验中研究三个物理量间的关系,我们采用的研究方法是控制变量法。

(2)本实验中,在槽码的质量远小于小车的质量时,可以认为细绳上的拉力大小近似等于槽码的重力大小。

(3)舍掉误差较大的点,作出坐标系中的图像如答案图所示。根据  $a = \frac{F}{m} = F \cdot \frac{1}{m}$  可知,细绳上的拉力大小  $F = k = 0.50 \text{ N}$ 。

**【评分细则】**本题第(1)问和第(2)问与答案不一致的均不得分;第(3)问拟合的图像使点大致分布在其左右的得分,最后一小问与答案一致或者在给定范围内的得分,其他不得分。

13. 解:(1)根据自由落体运动规律有

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

解得  $t = 0.6 \text{ s}$ 。(2分)

(2)根据几何关系可知,有风情况下柿子下落过程中的位移大小

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

有风情况下柿子下落过程中的平均速度大小

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

解得  $\bar{v} = 2\sqrt{3} \text{ m/s}$ 。(1分)

**【评分细则】**本题答案唯一,与答案不一致的不得结果分;本题第(1)问存在多种解法,正确即得分。

14. 解:(1)对动滑轮受力分析,根据平衡条件有

$$2F_T \cos \frac{\beta}{2} = m_2 g \quad (2 \text{分})$$

解得  $F_T = 10 \text{ N}$ 。(2分)

(2)对物块 A 受力分析,根据平衡条件有

$$F_T + F_f = m_1 g \sin \alpha \quad (2 \text{分})$$

$$F_N = m_1 g \cos \alpha \quad (2 \text{分})$$

$$F_f = \mu F_N \quad (1 \text{分})$$

解得  $\mu = \frac{\sqrt{3}}{9}$ 。(2分)

(3) 综上有  $m_B g \cos \frac{\beta}{2} = F_f + m_1 g \sin \alpha$  (2分)

解得  $m_B = 2\sqrt{2}$  kg。 (1分)

【评分细则】本题中的表达式大多有多种形式,意思、结果正确即得分。

15. 解:(1)根据匀加速直线运动的规律有

$$v_0^2 = 2a_1 x_1 \quad (2分)$$

解得  $v_0 = 20$  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

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

该时间内汽车的位移

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

则泥石流与汽车间的最小距离

$$x_m = x_0 + x_2 - x_1 \quad (1分)$$

解得  $x_m = 8.8$  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

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

解得  $t_3 = 2$  s。 (1分)

【评分细则】本题答案唯一,与答案不一致的不得结果分;本题第(1)问存在多种解法,正确即得分;第(2)问和第(3)问中的表达式有多种形式,正确即得分。