

高一物理考试参考答案

1. B 【解析】研究北斗卫星的运动姿态时,不能忽略卫星的体积与形状,不能把卫星看成质点,选项 A 错误;汽车从武汉到长沙,汽车的形状与体积远小于汽车的运行距离,汽车可看成质点,选项 B 正确;火箭发射经过发射塔尖的过程中要考虑火箭的长度,火箭不能视为质点,选项 C 错误;研究人落到地面时的动作细节不能把人看成质点,选项 D 错误。
2. D 【解析】当初、末速度的方向相同时,物体不一定做加速直线运动,当速度的变化量与初速度的方向相同时,物体才一定做加速直线运动,反之做减速直线运动,选项 A 错误;由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知, a 与 Δv 一定同向,选项 B 错误;两幅图像说明物体的加速度与速度同向时,物体做加速运动,加速度与速度反向时,物体做减速运动,选项 C 错误;两幅图像说明速度的变化量方向一定由初速度的箭头端指向末速度的箭头端,选项 D 正确。
3. C 【解析】让小球在倾角较小的斜面上运动,目的是延长小球的运动时间,减缓小球下落的速度,减小小球的加速度,选项 A 错误;让小球在斜面上运动,其实质是“冲淡”重力,延长时间,选项 B 错误;伽利略在斜面实验的基础上合理外推:如果斜面的倾角增大到 90° ,那么小球的运动就是自由落体运动,选项 C 正确;伽利略把斜面实验的结果推广到竖直实验,是思维方法的一种“升华”,这种方法被称为“合理外推”,选项 D 错误。
4. B 【解析】根据初速度为零的匀加速直线运动推论,可知相邻相等时间内的位移之比为 $1:3:5:\dots$,可知第 2 s 内位移的前 $\frac{1}{3}$ 与第 3 s 内位移的后 $\frac{1}{5}$ 长度相等,记作 x ,第 1 s 内的位移是第一段 x ,则第 2 s 内位移的前 $\frac{1}{3}$ 是第 2 段 x ,第 3 s 内位移的后 $\frac{1}{5}$ 是第 9 段 x ,根据初速度为零的匀加速直线运动推论,可知通过相邻相等位移所用的时间之比为 $1:(\sqrt{2}-1):(\sqrt{3}-\sqrt{2}):\dots$,则平均速度之比为 $1:(\sqrt{2}+1):(\sqrt{3}+\sqrt{2}):\dots$,则 $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sqrt{9}+\sqrt{8}}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2}+1$,选项 B 正确。
5. BC 【解析】矢量的正负表示方向不表示大小,矢量的大小看数值,所以甲的速度小于乙的速度,丙的加速度小于丁的加速度,选项 A 错误、B 正确;位置的变动表示物体发生了位移,若乙做匀速直线运动,则 1 s 内乙的位移大小为 5 m,选项 C 正确;若丁物体的速度方向和加速度方向相同,则其做匀加速直线运动,选项 D 错误。
6. BC 【解析】当橡皮绳的伸长量最大时,弹力最大,选项 A 错误、B 正确;题图乙是微小的形变,观察此形变采用的是放大法(光的反射),选项 C 正确、D 错误。
7. AD 【解析】兔子与乌龟同地不同时出发,选项 A 正确; $0 \sim t_6$ 时间内,兔子停留的时间为 $t_5 + t_1 - t_3$,选项 B 错误; $t_2 \sim t_4$ 时间内,兔子的平均速度等于乌龟的平均速度,选项 C 错误; $t_5 \sim t_6$ 时间内,兔子做匀速直线运动,其图像的斜率大于乌龟做匀速直线运动图像的斜率,选项 D 正确。
8. AC 【解析】由自由落体运动的规律可知,水团从 A 点运动到 B 点的时间 $t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$,从 A 点



运动到 C 点的时间 $t = \sqrt{\frac{2 \times 4h}{g}} = 2\sqrt{\frac{2h}{g}}$, 从 B 点运动到 C 点的时间 $t_2 = t - t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, 则 $t_2 = t_1$, 选项 A 正确; 水团从 A 点运动到 C 点的平均速度 $\bar{v} = \frac{4h}{t} = \sqrt{2gh}$, 选项 B 错误; 由 $v^2 = 2g \times 2h$, 解得 $v = 2\sqrt{gh}$, 选项 C 正确; 水团下落到 C 点时的速度大小 $v_C = 2\sqrt{2gh}$, 由位移公式有 $h = v_C t_C + \frac{1}{2} g t_C^2$, 解得 $t_C = (\sqrt{5} - 2)\sqrt{\frac{2h}{g}}$, 选项 D 错误。

9. 球心 (1 分) 竖直向下 (1 分) 不变 (1 分)

【解析】质量分布均匀的实心小球, 其重心在小球的球心, 小球所受重力的方向为竖直向下, 所受重力的大小与其运动状态无关, 故其所受重力不变。

10. 10 (1 分) 250 (1 分) 5 (1 分)

【解析】由速度公式 $v = at$, 解得该舰载机在航母甲板上的加速时间 $t = 10$ s, 第 1 s 末的速度大小 $v_1 = 5$ m/s, 由公式 $v^2 = 2ax$, 解得加速距离 $x = 250$ m。

11. 600 (1 分) 120 (1 分) 不变 (1 分)

【解析】根据二力平衡可知, 木箱对地面的压力大小为 600 N, 地面对木箱的摩擦力大小为 120 N, 撤去推力后, 木箱在停止前受到的摩擦力为滑动摩擦力, 故受到的摩擦力不变。

12. (1) 大于 (2 分)

(2) 差 (1 分)

(3) 大于 (2 分)

【解析】(1) 将 a 弹簧悬挂在铁架台上, 由于重力的作用, 弹簧会伸长一些, 因此 L_0 大于 L_0' 。
(2) 题图乙中图线的斜率表示弹簧的劲度系数, 可知 a 弹簧比 b 弹簧的劲度系数大, a 弹簧的缓冲效果更差。

(3) 分别用 a 、 b 弹簧沿水平方向拉静止在水平桌面上的木块, 木块刚要滑动时, 两弹簧的弹力大小相等, 由胡克定律 $F = kx$ 可知, a 弹簧的伸长量小, 故 a 弹簧的原长大于 b 弹簧的原长。

13. (1) 0.26 (0.24~0.28 均给分) (2 分)

(2) 1.0 (0.96~1.1 均给分) (1 分) 2.1 (1.9~2.2 均给分) (2 分)

(3) 1.7 (1.3~1.8 均给分) (2 分)

【解析】(1) 由刻度尺的示数可知遮光条的宽度 $d = 0.26$ cm。

(2) 滑块通过光电门 1 时的速度大小 $v_1 = \frac{d}{\Delta t_1} = 1.0$ m/s, 通过光电门 2 时的速度大小 $v_2 = \frac{d}{\Delta t_2} = 2.1$ m/s。

(3) 由匀变速直线运动规律有 $v_2^2 - v_1^2 = 2aL$, 解得 $a = 1.7$ m/s²。

14. 解: (1) 由速度与位移的关系有 $v^2 = 2ax$ (3 分)

结合题图解得 $a = 2$ m/s²。 (3 分)

(2) 由位移与时间的关系有 $x = \frac{1}{2} at^2$ (3 分)

解得 $t = 8$ s。 (2 分)



15. 解: (1) 由题意可得木块与木板之间的最大静摩擦力等于 F_1 , 滑动摩擦力等于 F_2 (1 分)

最大静摩擦力大于滑动摩擦力, 则有 $F_1 > F_2$ (1 分)

竖直方向, 由物体的平衡条件可知, 桌面对木块的支持力与三个物体的总重力大小相等 (1 分)

则有 $F_N = (m_1 + m_2 + m_3)g$ 。 (2 分)

(2) 木板做匀速或加速运动, 木块与木板间的摩擦力都是滑动摩擦力, 该力的大小与弹簧测力计的示数相等, 故拉动木板后, 弹簧测力计的示数不变。 (2 分)

(3) 木板与木块间的弹力大小 $F = (m_1 + m_2)g$ (2 分)

由滑动摩擦力的定义有 $F_2 = \mu F$ (2 分)

解得 $\mu = \frac{F_2}{(m_1 + m_2)g}$ 。 (1 分)

16. 解: (1) 大货车做匀减速直线运动, 有

$$v_1^2 = 2a_1x \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $x = 62.5 \text{ m}$ 。 (1 分)

(2) 由速度公式有 $v_1 = a_1t_1$ (1 分)

解得 $t_1 = 5 \text{ s}$ (1 分)

$$t_2 = \frac{v_2}{a_2} + \Delta t \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $t_2 = 4.4 \text{ s}$ 。 (1 分)

(3) 设经过时间 t' 二者速度相等, 有

$$v_1 - a_1t' = v_2 - a_2(t' - \Delta t) \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t' = 3.4 \text{ s}$ (1 分)

$$\text{大货车的位移大小 } x_1 = v_1t' - \frac{1}{2}a_1t'^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $x_1 = 56.1 \text{ m}$ (1 分)

$$\text{小汽车的位移大小 } x_2 = v_2t' - \frac{1}{2}a_2(t' - \Delta t)^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $x_2 = 72.8 \text{ m}$ (1 分)

要使两车不追尾, 应有 $x_1 + d = x_2$ (1 分)

解得 $d = 16.7 \text{ m}$ 。 (1 分)

