

2026 届高三一轮复习第一次调研考试

物理参考答案及评分意见

- 1.C 【解析】加速度的变化率表示加速度对时间变化的快慢,其表达式为 $J = \frac{\Delta a}{\Delta t}$,故物理量 J 的单位是 $\frac{\text{m/s}^2}{\text{s}} = \text{m/s}^3$, C 正确。
- 2.C 【解析】由于充电宝将手机倒吸在充电宝上也不会脱落,则充电宝对手机有一个垂直于手机屏幕向上的吸引力、一个垂直于手机屏幕向下的弹力和一个沿手机屏幕向上的静摩擦力,则充电宝对手机产生 3 个力的作用,A 错误;现稍稍减小手机屏幕与水平方向的夹角 α ,手机倒吸在充电宝上不会脱落,则充电宝对手机的合力方向竖直向上,充电宝对手机的合力始终等于手机重力保持不变,C 正确,B、D 错误。
- 3.C 【解析】 $x-t$ 图像斜率绝对值表示速度大小,4~6 s 时间内 $x-t$ 图像斜率绝对值减小,故 4~6 s 时间内无人机做减速运动,A 错误;7 s 时刻无人机的位移为零,无人机回到出发点,B 错误;4~6 s 时间内无人机向正方向做减速运动,故 4~6 s 时间内无人机加速度方向不变,一直为负方向,C 正确;根据平均速度定义,故无人机 0~4 s 的平均速度大于 4~6 s 的平均速度,D 错误。
- 4.A 【解析】装置静止时,弹簧对 A 的弹力向左,其大小为 $F_N = kx = 10 \text{ N}$,箱子对 A 的静摩擦力向右,其大小为 $f = F_N = 10 \text{ N}$,恰好与最大静摩擦 $f_m = \mu G = 10 \text{ N}$ 相等。若装置向上减速,物块 A 对箱子的压力会变小,与箱子间的最大静摩擦力也会变小,最大静摩擦力小于弹簧的弹力,则 A 会相对箱子向左滑动,A 正确;若装置向上加速,物块 A 对箱子的压力会变大,与箱子间的最大静摩擦力也会变大,物块 A 仍然相对箱子静止,B 错误;若装置以加速度 a 向右减速或向左加速,物块 A (质量设为 m) 所受合力向左,当 $F_N + f_m \geq ma$ 时,A 相对箱子静止,当 $F_N + f_m < ma$ 时,A 会相对箱子向右滑动,C、D 错误。
- 5.C 【解析】匀速上升时,对哪吒受力分析有 $F - mg = ma$,由于加速度为 0,所以哪吒既不超重也不失重,A 错误;减速上升时,加速度方向竖直向下,所以 $F < mg$,哪吒处于失重状态,B 错误;水平匀加速移动过程中,根据受力和牛顿第二定律知,哪吒受到重力、风火轮的作用力,合力水平向右,所以风火轮对哪吒作用力斜向右上方,C 正确,D 错误。
- 6.D 【解析】设每块砖的厚度是 d ,向上运动时有 $9d - 3d = aT^2$,向下运动时有 $3d - d = a'T^2$,联立解得 $\frac{a}{a'} = \frac{3}{1}$,根据牛顿第二定律,向上运动时有 $mg + f = ma$,向下运动时有 $mg - f = ma'$,联立解得 $f = \frac{1}{2}mg$,故 $\frac{f}{mg} = \frac{1}{2}$,D 正确。
- 7.A 【解析】由题意有 $l = \frac{1}{2}a_1t^2$, $l = \frac{1}{2}a_2\left(\frac{1}{2}t\right)^2$,联立解得 $4a_1 = a_2$,由牛顿第二定律可得 $m_2g - m_1g \sin 30^\circ = (m_1 + m_2)a_1$, $m_1g - m_2g \sin 30^\circ = (m_1 + m_2)a_2$,联立解得 $\frac{m_1}{m_2} = \frac{3}{2}$,A 正确。
- 8.BD 【解析】由运动学公式 $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ 变形后可得 $\frac{x}{t} = v_0 + \frac{1}{2}at$,结合图像可得 $v_0 = 0.5 \text{ m/s}$, $a = 1 \text{ m/s}^2$,A 错误,B 正确;小球经过 A 点后第 1 s 末的速度 $v = v_0 + at = 1.5 \text{ m/s}$,C 错误;小球经过 A 点后第 1 s 内的平均速度 $\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2} = 1 \text{ m/s}$,D 正确。
- 9.ACD 【解析】把 A、B、C 看成是一个整体进行受力分析,根据平衡条件可得 $F = 6mg \sin \theta$,在轻绳被烧断的瞬间,A、B 之间的绳子拉力为零,对 A 由牛顿第二定律有 $6mg \sin \theta - 3mg \sin \theta = 3ma$,解得 $a = g \sin \theta$,A 正确;对 B,根据牛顿第二定律可得 $kx + 2mg \sin \theta = 2ma_B$,对 C 由平衡条件可得 $kx = mg \sin \theta$,联立解得 $a_B = \frac{3}{2}g \sin \theta$,B 错

误；突然撤去外力 F 的瞬间，对 $A、B$ 整体有 $5mg \sin \theta + kx = 5ma_{AB}$ ，解得 $a_{AB} = \frac{6}{5}g \sin \theta$ ，则突然撤去外力 F 的瞬间， B 的加速度大小为 $\frac{6}{5}g \sin \theta$ ， C 受力没有变化所以加速度等于零， $C、D$ 正确。

10. BC 【解析】从图像 bc 段可知，小物块脱离弹簧后的加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = k_{bc} = -\frac{v_1}{t_3 - t_2}$ ，由牛顿第二定律有 $a = \frac{-\mu mg}{m} = -\mu g$ ，解得 $\mu = \frac{v_1}{g(t_3 - t_2)}$ ， A 正确， B 错误； $t = 0$ 时，瞬时加速度 $a_1 = k_{Od} = \frac{v_2}{t_1}$ ，设弹簧的劲度系数为 k ，由胡克定律，弹簧弹力 $F = kx$ ，由牛顿第二定律得 $F - \mu mg = ma_1$ ，解得 $k = \frac{mv_2}{xt_1} + \frac{mv_1}{x(t_3 - t_2)}$ ， C 错误；在 a 点，小物块的加速度为 0，设弹簧的形变量(压缩量)为 x' ，有 $kx' = \mu mg$ ，则 $l_0 = l + x' = \frac{v_1 x t_1}{v_2(t_3 - t_2) + v_1 t_1} + l$ ， D 正确。

11. (1) 丁(1分) (2) AC(2分, 少选得1分) (3) 0.39(1分) 0.094(2分)

【解析】(1) 如图甲所示的打点计时器为电火花计时器，工作电压为交流 220 V，则应按丁图中的方法连接电源。

(2) 实验过程中，要先接通电源，再使纸带运动， A 正确；将接好纸带的小车停在靠近打点计时器处，这样可充分利用纸带， B 错误， C 正确；纸带上打点越密集说明纸带运动速度越小， D 错误。

(3) 根据 $\Delta x = aT^2$ 可知加速度 $a = \frac{(2.30 - 0.74) \times 10^{-2}}{4 \times 0.1^2} \text{ m/s}^2 = 0.39 \text{ m/s}^2$ ，从纸带上左侧第一个计数点到 P 点的平均速度 $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{0.74 \times 10^{-2}}{0.1} \text{ m/s} = 0.074 \text{ m/s}$ ，故 P 点速度 $v_P = \bar{v} + a \cdot \frac{t}{2} \approx 0.094 \text{ m/s}$ 。

12. (1) BD(2分, 少选得1分) (2) ABD(2分, 少选得1分) (3) $\frac{1-n\mu}{(1+n)\mu}h$ (2分) $\frac{1}{nk+n+k}$ (2分) (4) 见解析(2分)

【解析】(1) 该实验中，不要求重物重力近似等于细线拉力，不用必须满足重物的质量远大于物块的质量， A 错误；该实验要测量摩擦因数，木板应水平放置，无需将木板左端垫高来补偿阻力， B 正确， C 错误；应调节滑轮的高度，使细线与木板平行，这样拉力的方向才与物块的运动方向一致，保证拉力等于物块所受的外力， D 正确。

(2) 只减少重物的质量，相当于减小了重物与物块一起加速运动时所受的合外力，即减小了物块做加速运动时的加速度大小，根据 $v^2 = 2ax$ 可知，当重物落地后，物块做减速运动的初速度将减小，速度减为 0 的位移将减小， A 正确；只增加物块的质量，则物块与重物一起加速运动时的加速度将减小，从而使重物落地后，物块做减速运动的初速度减小，则速度减为零的位移将减小， B 正确；将细线缩短一些后物块放回原处，可知，这样做实际上增加了重物下降的高度，即增加了物块做加速运动的位移，这样使得物块做减速运动时的初速度更大，速度减为 0 的位移将更大， C 错误；增加细线长度，同时降低重物高度，相当于减少了物块做加速运动的位移，这样使得物块做减速运动的初速度更小，物块速度减为 0 所需的位移更小， D 正确。

(3) 设物块的质量为 nm ，重物的质量为 m ，根据实验可知，物块在 PO 段做匀加速直线运动，设其加速度大小为 a_1 ，物块在 OQ 段做匀减速运动，设其加速度大小为 a_2 ，则有 $mg - n\mu mg = (nm + m)a_1$ ， $n\mu mg = nma_2$ ， $v^2 = 2a_1 h$ ， $v^2 = 2a_2 s$ ，联立整理得 $OQ、PO$ 的长度 s 和 h 的关系式为 $s = \frac{1-n\mu}{(1+n)\mu}h$ ，可知 $k = \frac{1-n\mu}{(1+n)\mu}$ ，整理后得

$$\mu = \frac{1}{nk+n+k}。$$

(4) 为了减小误差，重物应选择密度大的铁块、应减小滑轮与轴之间的摩擦(合理即可得分)。

13.(1) $\frac{3}{4}mg$ (2) $\frac{9}{20}mg$, 方向沿斜面向上

【解析】(1) 对小球 B 受力分析, 如图所示

由于力的三角形与 $\triangle PBO$ 相似, 可得

$$\frac{mg}{2R} = \frac{F_{PB}}{PB} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } F_{PB} = \frac{3}{4}mg \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由上述分析可知 } F_{PB} = F_{PE} = \frac{3}{4}mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则对于 } C \text{ 有 } 2mg \sin 37^\circ = F_{fC} + F_{PE} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得物块 } C \text{ 受到斜面体 } D \text{ 的摩擦力大小为 } F_{fC} = \frac{9}{20}mg \quad (2 \text{ 分})$$

斜面体 D 对 C 的摩擦力方向沿斜面向上 (1 分)

14.(1) 12 m (2) 4 s

【解析】(1) 根据匀变速直线运动规律 $v^2 - v_0^2 = 2ax$ (1 分)

$$\text{整理可得 } v^2 = 2ax + v_0^2$$

结合图像可知 A、B 两车均做匀变速直线运动, 对于 A 车

$$\text{可得 } v_{0A} = 6 \text{ m/s}, a_A = \frac{1}{2}k_A = \frac{1}{2} \times \frac{0-36}{18} \text{ m/s}^2 = -1 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对于 } B \text{ 车, 可得 } v_{0B} = 0, a_B = \frac{1}{2}k_B = \frac{1}{2} \times \frac{18}{18} \text{ m/s}^2 = 0.5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

设经过 t 时间二者速度相等, 此时相距最远, 则有

$$v_{0A} + a_A t = a_B t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得 } t = 4 \text{ s}$$

$$A、B \text{ 两车共同的速度 } v = a_B t = 2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$A \text{ 车的位移 } x_A = \frac{1}{2}(v_{0A} + v)t = 16 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$B \text{ 车的位移 } x_B = \frac{1}{2}vt = 4 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故二者之间的最大距离 } \Delta x_{\max} = x_A - x_B = 12 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设 A 车经过 $x = 16 \text{ m}$ 的时间为 t_A , B 车经过 $x = 16 \text{ m}$ 的时间为 t_B

$$\text{对于 } A \text{ 车, 则有 } v_{0A}t_A + \frac{1}{2}a_A t_A^2 = x \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $t_A = 4 \text{ s}$ (另一解 $t_A = 8 \text{ s}$ A 车已停止运动, 舍去)

$$\text{对于 } B \text{ 车, 则有 } \frac{1}{2}a_B t_B^2 = x \quad (1 \text{ 分})$$

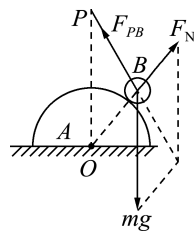
$$\text{解得 } t_B = 8 \text{ s}$$

$$A、B \text{ 两车分别经过 } x = 16 \text{ m} \text{ 处的时间差 } \Delta t = t_B - t_A = 4 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

15.(1) 6 m/s (2) 3.5 m (3) 不能 0.5 m

【解析】(1) 小物块刚开始下滑时, 根据牛顿第二定律

$$mg \sin \theta + \mu_1 mg \cos \theta = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$



解得刚开始下滑时的加速度大小为 $a_1 = 10 \text{ m/s}^2$

小物块与传送带达到共速时,假设小物块还未到达 D 点,则此过程小物块运动时间 $t_1 = \frac{v_0}{a_1}$ (1分)

小物块的位移 $x_1 = \frac{1}{2}a_1 t_1^2 = 0.8 \text{ m} < L$ (1分)

故假设成立,此后根据牛顿第二定律

$$mg \sin \theta - \mu_1 mg \cos \theta = ma_2 \text{ (1分)}$$

解得此后小物块下滑的加速度大小为 $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$

设小物块滑到 D 点时的速度大小为 v ,则 $v^2 - v_0^2 = 2a_2(L - x_1)$ (1分)

解得 $v = 6 \text{ m/s}$ (1分)

(2)小物块滑上小车后,由牛顿第二定律可得 $\mu_1 mg = ma_3$ (1分)

解得 $a_3 = 5 \text{ m/s}^2$

对小车则有 $\mu_1 mg - \mu_2(M+m)g = Ma_4$ (1分)

解得 $a_4 = 0$

即小车静止不动,结合题意可知,小物块滑上小车后经过 $t = 1 \text{ s}$ 的时间从小车的左端飞出,则小车左右两端的

距离 $x = vt - \frac{1}{2}a_3 t^2$ (1分)

解得 $x = 3.5 \text{ m}$ (1分)

(3)若小车与 AB 段的动摩擦因数 $\mu_2' = 0.02$,小物块滑上小车后,对小车则有

$$\mu_1 mg - \mu_2'(M+m)g = Ma_5 \text{ (1分)}$$

解得 $a_5 = 1 \text{ m/s}^2$

设两者共速的时间为 t_5 ,有 $v - a_3 t_5 = a_5 t_5$ (1分)

解得 $t_5 = 1 \text{ s}$

小物块对地运动的位移大小为 $x_2 = vt_5 - \frac{1}{2}a_3 t_5^2$

小车对地运动的位移大小为 $x_3 = \frac{1}{2}a_5 t_5^2$

两者相对位移大小为 $\Delta x = x_2 - x_3 = 3.0 \text{ m} < x = 3.5 \text{ m}$ (1分)

故可以判断小物块不能滑离小车(1分)

通过上述计算可求出小物块最终到小车左端的距离 $l = x - \Delta x$ (1分)

解得 $l = 0.5 \text{ m}$ (1分)