

# 2026新高三入学检测( CJ)

## 物理参考答案解析

### 1. 【答案】D

#### 【解析】【分析】

本题考查匀变速直线运动公式的综合应用，根据位移与速度公式对照 $x = 20t - 2t^2$ 得出初速度和加速度，根据速度公式求解刹车时间；根据逆向思维求解位移比；根据平均速度公式求解平均速度。

#### 【解答】

A、根据 $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ 则得汽车的初速度 $v_0 = 20\text{m/s}$ ，加速度 $a = -4\text{m/s}^2$ ，故 A 错误；

B、汽车刹车所需的时间 $t = \frac{0-v_0}{a} = \frac{0-20}{-4}\text{s} = 5\text{s}$ ，故汽车在5s末已经停止，故6s内的位移

$x = 20t - 2t^2 = 20 \times 5\text{m} - 2 \times 5^2\text{m} = 50\text{m}$ ，故 B 错误；

C、刹车后，汽车5s内停下，则逆向思维，根据 $x = \frac{1}{2}at^2$ ，第1s内、第2s内、第3s内…位移之比为：1: 3:

5: 7: 9，那么刹车后，汽车第一个1s内，第二个1s内，第三个1s内，第四个1s内位移之比为9: 7: 5: 3，

故 C 错误；

D、刹车后5s末汽车已停止，故刹车后5s内的平均速度为 $\bar{v} = \frac{0+v_0}{2} = 10\text{m/s}$ ，故 D 正确。

故选 D。

### 2. 【答案】A

【解析】由相似三角形规律： $\frac{G}{\sin 25^\circ} = \frac{F_1}{\sin 30^\circ} = \frac{F_2}{\sin 125^\circ}$ ，可得： $G < F_1 < F_2$ ，A 正确。

### 3. 【答案】C

【解析】A. 依题意，从 $t = 0$ 时刻开始，潜艇下沉，竖直速度方向向下，所以该图像是以竖直向下为正方向绘制的，故 A 错误；

B.  $v - t$ 图像中，图线的斜率表示潜艇的加速度，由图可知 $0 \sim t_1$ 内潜艇的竖直方向加速度先逐渐变大，再逐渐减小，故 B 错误；

C.  $t_1 \sim t_2$ 内潜艇的竖直方向如果做匀减速直线运动，其平均速度为 $\bar{v} = \frac{v_1}{2}$ ，根据 $v - t$ 图像中，图线与时间轴所围面积表示潜艇的位移，可知 $t_1 \sim t_2$ 内潜艇的竖直方向位移大于相同时间内做匀减速运动的位移，

根据 $\bar{v}' = \frac{x}{t}$ ，可知 $\bar{v}' > \bar{v} = \frac{v_1}{2}$ ，故 C 正确；

D. 由图像可知, 潜艇在  $t_2$  时刻之前一直向下运动, 所以  $t_2$  时刻离其“掉深”之前高度最远, 故 D 错误。  
故选 C。

4. 【答案】B

【解析】AB. 在星球表面根据位移与时间关系有  $x = v_0 t - \frac{1}{2} g' t^2$ , 可得星球表面重力加速度大小为  $g' = 4 \text{ m/s}^2$ , 所以落地速度为  $v = v_0 - g' t = -8 \text{ m/s}$ , 故 A 正确, B 错误;

C. 平均速度  $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{-6}{3} \text{ m/s} = -2 \text{ m/s}$ , 故 C 正确;

D. 重物下落前 1s 的速度为  $v_1 = -8 \text{ m/s} + 4 \times 1 \text{ m/s} = -4 \text{ m/s}$ , 所以落地前最后一秒内的平均速度  $\bar{v} = -\frac{4+8}{2} \text{ m/s} = -6 \text{ m/s}$ , 所以落地前的 1s 内位移为  $x = \bar{v} t_1 = -6 \text{ m}$ , 故 D 正确。

由于选不正确选项, 故选 B。

5. 【答案】A

【解析】此次起飞战机脱离弹射系统后的速度  $v_1 = 20 \text{ m/s} + 20 \text{ m/s} = 40 \text{ m/s}$ , 战机起飞时的速度为  $v_2 = 50 \text{ m/s}$ ,

由匀变速直线运动的速度位移关系可得, 战机运动的位移大小为  $x_1 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} = 90 \text{ m}$ ,

战机在甲板上滑行的时间为  $t = \frac{v_2 - v_1}{a} = 2 \text{ s}$ ,

在时间  $t = 2 \text{ s}$  内航空母舰运动的位移大小为  $x_2 = vt = 20 \text{ m/s} \times 2 \text{ s} = 40 \text{ m}$ ,

所以此次起飞战机脱离弹射系统后还需要相对甲板滑行的距离为  $\Delta x = x_1 - x_2 = 50 \text{ m}$ , 故 A 正确, BCD 错误。

6. 【答案】B

【解析】设加速度大小为  $a$ , 经过 1、2、3 号锥筒对应速度为  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$ , 经过 12 号锥筒的时间为  $t_1$ , 经过 23 号锥筒的时间为  $t_2$ ; 可知  $\frac{v_1 + v_2}{2} = \bar{v}_{12}$ ;  $\frac{v_2 + v_3}{2} = \bar{v}_{23}$ ; 则有  $v_1 - v_3 = 2(\bar{v}_{12} - \bar{v}_{23})$

$$v_3^2 - v_1^2 = -4ad; v_3 = v_1 - a(t_1 + t_2); t_1 = \frac{d}{\bar{v}_{12}}; t_2 = \frac{d}{\bar{v}_{23}};$$

联立方程, 解得  $v_3 = 1.55 \text{ m/s}$ ;

故选 B。

7. 【答案】AD

【解析】AB.  $v_0 = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$ , 走 ETC 通道时, 汽车减速过程所用的时间  $t_1 = \frac{v_0 - v}{a} = 16 \text{ s}$ , 此过程

汽车发生的位移大小  $x_1 = \frac{v_0 + v}{2} t_1 = 192 \text{ m}$ , 汽车匀速运动的时间  $t_2 = \frac{x_2}{v} = 3 \text{ s}$ , 汽车加速过程所用的时间

$t_3 = \frac{v_0 - v}{a} = 16 \text{ s}$ , 此过程汽车发生的位移大小  $x_3 = \frac{v_0 + v}{2} t_3 = 192 \text{ m}$ , 可见汽车走 ETC 通道从开始减速到恢复

正常行驶的过程中用时 $t_{ETC} = t_1 + t_2 + t_3 = 35s$ ，此过程汽车的位移 $x_{ETC} = x_1 + x_2 + x_3 = 396m$ ，

走ETC通道从开始减速到车速恢复 $v_0$ 过程的平均速度为 $\bar{v} = \frac{x_{ETC}}{t_{ETC}} = \frac{396}{35} m/s$ ，故A正确，B错误；

C. 利用逆向思维，走人工通道减速过程的时间 $t_4 = \frac{v_0}{a} = \frac{20}{1} s = 20s$ ，

走人工通道加速过程的时间 $t_5 = \frac{v_0}{a} = \frac{20}{1} s = 20s$ ，

则走人工通道从开始减速到恢复正常行驶的过程中用时是 $20s + 30s + 20s = 70s$ ，

走人工通道减速过程的位移 $x_4 = \frac{v_0}{2} t_4 = 200m$ ，

走人工通道加速过程的位移 $x_5 = \frac{v_0}{2} t_5 = 200m$ ，

走人工通道减速与加速过程的总位移为 $x_4 + x_5 = 400m$ ，

走ETC通道400m位移所需的时间 $t' = t_{ETC} + \frac{400-396}{20} s = 35.2s$ ，

则走ETC通道比走人工通道节约用时等于 $70s - 35.2s = 34.8s$ ，故C错误；

D. 根据上述可知，人工通道恢复到正常需70s，总位移400m，走ETC通道恢复到正常需要35s，匀速再行驶35s，匀速位移 $x_6 = v_0 t = 20 \times 35m = 700m$ ，车速均恢复到72 km/h时两车沿运动方向相距 $\Delta x = 396m + 700m - 400m = 696m$ ，故D正确。

## 8. 【答案】BD

【解析】解：AB. 设前5秒的位移为 $x_5$ ，前4秒的位移为 $x_4$ ，加速度为 $a$ ，故有：

$$x_5 = \frac{1}{2} at^2$$

$$x_4 = \frac{1}{2} a(t-1)^2$$

$$22.5m = x_5 - x_4$$

联立解得： $a = 5m/s^2$ ，故A错误，B正确；

CD. 前5s的位移： $x_5 = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 5^2 m = 62.5m$

$t = 5s$ 后，陶成道做竖直上抛运动，设5s末的速度为 $v$ ，竖直上抛运动的上升最大高度为 $h$ ，陶成道整个运动过程中的最大高度为 $H$ ，

则有： $v = at = 5 \times 5m/s = 25m/s$

$H = x_5 + \frac{v^2}{2g} = 62.5m + \frac{25^2}{2 \times 10} m = 93.75m$ ，故C错误，D正确。

故选：BD。

根据前5s的位移减去前4s的位移等于第5s的位移求解加速度；根据速度—时间关系求解最大速度；根据速

度—位移关系求解5s后上升的高度，由此得到最大高度。

在解答匀变速直线运动一类题目时，注意公式的合理选取，如果涉及时间一般采用速度—时间关系和位移—时间关系公式解答，如果不涉及时间，一般采用速度—位移关系公式解答。

9. 【答案】BD

【解析】解：

A、伽利略科学思想的核心是实验和逻辑推理的有机结合，伽利略认为自由落体运动是最简单的变速直线运动，即它的速度是均匀变化的，通过斜面实验并合理外推，说明自由落体运动是特殊的匀变速直线运动。

故 A 错误；

B、让铜球沿斜面滚下，冲淡重力，使得时间的测量变得容易，故 B 正确；

D、伽利略科学思想的核心是实验和逻辑推理的有机结合，故 D 正确，

C、伽利略时代的测量的技术比较落后，对时间的测量不够精确，利用斜面实验主要是为了冲淡重力，使小球运动的时间增大，便于测量小球运动的时间，故 C 错误；

要了解伽利略“理想斜面实验”的内容、方法、原理以及物理意义，伽利略斜面实验的卓越之处不是实验本身，而是实验所使用的独特的方法在实验的基础上，进行理想化推理。（也称作理想化实验）它标志着物理学的真正开端。

伽利略的“理想斜面实验”是建立在可靠的事实基础之上的，它来源于实践，而又高于实践，它是实践和思维的结晶。

10. 【答案】AB

【解析】【分析】

本题主要是考查匀变速直线运动的规律，解答本题要知道平均速度与中间时刻的速度关系，能够利用匀变速直线运动的速度位移关系解答。

根据匀变速直线运动的平均速度等于中间时刻的速度求解AB和BC中间时刻的速度，根据加速度定义式求解加速度，根据匀变速直线运动的速度位移关系求解CD间距。

【解答】

A、根据匀变速直线运动的规律可得，AB中间时刻的速度 $v_1 = \frac{L}{t}$ ，BC中间时刻的速度为 $v_2 = \frac{L}{2t}$ ，根据加速度的

定义式可得加速度大小为 $a = \frac{v_1 - v_2}{\frac{t}{2} + \frac{2t}{2}} = \frac{\frac{L}{t} - \frac{L}{2t}}{\frac{3t}{2}} = \frac{L}{3t^2}$ ，故 A 正确；

B、根据速度时间关系可得A点速度大小 $v_A = v_1 + a \times \frac{t}{2} = \frac{L}{t} + \frac{L}{3t^2} \times \frac{t}{2} = \frac{7L}{6t}$ ，故 B 正确；

C、同样道理可求C点的速度 $v_C = v_2 - at = \frac{L}{2t} - \frac{L}{3t^2} \times t = \frac{L}{6t}$ ，所以 $t_{CD} = \frac{v_C}{a} = \frac{\frac{L}{6t}}{\frac{L}{3t^2}} = \frac{1}{2}t$ ，故C错误；

D、根据速度与位移的关系可得CD间的距离 $x_{CD} = \frac{v_D^2 - v_C^2}{2(-a)} = \frac{0 - (\frac{L}{6t})^2}{2 \times (-\frac{L}{3t^2})} = \frac{1}{24}L$ ，故D错误。

11. 【答案】1.84

1.96

滑轮的轴不光滑或滑轮有质量

【解析】 【分析】

根据运动学公式可以得到球B下降的加速度大小；根据牛顿第二定律可以得到小球下落的加速度大小；因为在实际的操作中滑轮与轴之间不是光滑的，以及滑轮的质量也不可忽略，所以造成实际的加速度大小与理论计算的加速度大小不一致。

对球B的运动情况分析是解题的关键，根据运动学公式可以得到小球B实际下落的加速度大小。根据牛顿第二定律计算的时候，注意细绳上的拉力不等于小球A或小球B的重力。

【解答】

小球B做的是初速度为零的匀加速直线运动，则有： $h_0 - h = \frac{1}{2}aT^2$ ，

得： $a = \frac{2(h_0 - h)}{T^2} = \frac{2 \times (0.590 - 0.100)}{0.730^2} m/s^2 = 1.84 m/s^2$ ，

把A、B球看成一个整体，由牛顿第二定律可得： $(m_B - m_A)g = (m_A + m_B)a'$ ，

则有： $a' = \frac{m_B - m_A}{m_A + m_B}g = 1.96 m/s^2$ ，

本来a和a'大小应该相等，但是因为滑轮的质量以及滑轮与轴之间的摩擦都不可忽略，所以a和a'具有明显的差异。

故答案为：1.84；1.96；滑轮的轴不光滑或滑轮有质量。

12. 【答案】等于

不需要

减小

0.42

0.63

【解析】(1)不挂托盘的情况下，应调节导轨下方的螺丝，使导轨水平，推动滑块后滑块将做匀速运动，遮光条通过两个光电门的遮光时间是相等的，反之，若遮光条通过两个光电门的遮光时间相等，说明导轨水平。

(2)由于细线的拉力大小是通过拉力传感器测出的，不需要满足托盘及砝码的总质量远小于滑块的质量。

(3)由于本实验的目的是探究物体受力一定时加速度与物体质量的关系，所以应保证滑块受到的合力恒定，即应保证拉力传感器的示数仍为 $0.42N$ 。若在滑块上添加钩码后，托盘及砝码的加速度减小，细线的拉力将变大，所以应减小托盘中的砝码质量。

(4)由牛顿第二定律可得 $F = Ma$ ，又由运动学公式有 $L = \frac{1}{2}at^2$ ，联立可得 $t^2 = \frac{2L}{F}M$ ，可见 $F$ 一定时 $t^2$ 与 $M$ 成正比，有 $t^2 = \frac{2L}{a} = \frac{2L}{F}M$ ，即物体受力一定时加速度与物体质量成反比。结合题图乙得 $\frac{2L}{F} = \frac{1.20}{0.40}s^2/kg$ ，又 $F = 0.42N$ ，解得 $L = 0.63m$ 。

13. 【答案】解：(1)两小车在同一竖直线上，位移相等，有 $vt = \frac{1}{2}at^2$

解得 $a = 2m/s^2$ ；

(2)分析可知，在同一竖直线前，两小车速度相等时，距离最大，有 $v = at'$

$$x_1 = vt'$$

$$x_2 = \frac{1}{2}at'^2$$

$$\Delta x = x_1 - x_2$$

$$s^2 = d^2 + (\Delta x)^2$$

解得 $s = 5m$ 。

【解析】详细解答和解析过程见【答案】

14. 【答案】(1) $v_1 = v_0 - a_1t_1 = 20 - 5 \times 3 = 5m/s$ ；

$$x_1 = \frac{v_0 + v_1}{2}t_1 = \frac{20 + 5}{2} \times 3m = 37.5m$$
；

(2)加速到 $20m/s$ 需时间 $t_2 = \frac{v_0 - v_1}{a_2} = \frac{20 - 5}{3}s = 5s$ ；

$$x_2 = \frac{v_1 + v_0}{2}t_2 = \frac{5 + 20}{2} \times 5m = 62.5m$$
；

正常行驶 $8s$ 的位移 $x = v_0(t_1 + t_2) = 20 \times (3 + 5)m = 160m$ ；

所以 $d$ 的最小值为： $d = 160 - (37.5 + 62.5) + 14 = 74(m)$ ；

(3)设经时间 $T_1$ 两车间距 $14m$ ，则有： $v_0T_1 - (v_0T_1 - \frac{1}{2}a_1T_1^2) = 10$

代入数据得： $T_1 = 2s$

此时第一辆车的速度为： $v'_1 = v_0 - a_1 T_1 = 20 - 5 \times 2 = 10 \text{m/s}$

设再经时间 $T_2$ 两者共速且恰好相遇，

则有： $v_0 - aT_2 = v'_1 + a_2(T_2 - 1)$

$$(v_0 T_2 - \frac{1}{2} a T_2^2) - [\frac{v'_1 + v_1}{2} \times 1 + v_1(T_2 - 1) + \frac{1}{2} a_2(T_2 - 1)^2] = 14$$

代入数据联立得 $T_2 = 2 \text{s}$ ， $a = 6 \text{m/s}^2$ 。

【解析】详细解答和解析过程见【答案】

15. 【答案】解：(1)两车连线与 $O_1 O_2$ 连线平行时距离最近，

A车位移 $x_1 = \frac{1}{2} a t^2$ ，B车位移 $x_2 = v_0 t$ ，有 $x_1 = x_2 + s$ ，

解得  $t = (3+2\sqrt{3})\text{s}$  ( $t = (3-2\sqrt{3})\text{s}$ 舍去)；

(2)两车速度相等时距离最大，有  $v_0 = at$ ，得 $t = 3\text{s}$ ，

A车位移  $x_1 = \frac{1}{2} a t^2 = 9\text{m}$ ，B车位移  $x_2 = v_0 t = 18\text{m}$ ，

此时两车水平方向距离 $x = x_2 + s - x_1 = 12\text{m}$ ，

两车距离  $s_m = \sqrt{x^2 + d^2} = 6\sqrt{5}\text{m}$ ；

(3)设经过时间 $t$ ，两车相距 $s_0$ ，

由几何关系  $(x_2 + s - x_1)^2 + d^2 = s_0^2$ ，

有 $t^2 - 6t - 3 = \pm 8$ ，

解得  $t_1 = 1\text{s}$ ， $t_2 = 5\text{s}$ ， $t_3 = (3+2\sqrt{5})\text{s}$  [ $t_4 = (3-2\sqrt{5})\text{s}$ 舍去]，

两车通信的时间段为 $0 \sim t_1$ ， $t_2 \sim t_3$ ，

故两车能通信的时间为 $\Delta t = t_1 + (t_3 - t_2) = (2\sqrt{5} - 1)\text{s}$ 。

【解析】本题考查了运动学中的追及问题，知道两车在水平方向上的距离先增大后减小，结合运动学公式灵活求解，难度中等。

(1)两车连线与 $O_1 O_2$ 连线平行时距离最近，根据运动学公式求解时间；

(2)根据速度-时间公式求出时间，再结合位移-时间公式即可求出；

(3)根据几何关系和位移-时间关系求出时间，进而求得通信时间。