

河南省天立教育集团2025 级第一学月考试物理参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	C	A	B	C	CD	AD	BD	AC

1. C 【详解】AB. 质点是一个有质量的点，将物体看作质点的条件是物体的形状或大小对研究的问题没有影响，或者对研究问题的影响可以忽略，并不是根据本身体积大小来判断，故 AB 错误；
CD. 在研究地球绕太阳公转时，可以把地球看作质点，而在研究地球自转时，不能把地球看作质点，故 C 正确，D 错误。故选 C。

2. B 【详解】A. 加速度的正负仅表示方向，物体是否减速取决于加速度方向与速度方向是否相反，若物体初速度为负，加速度也为负，则物体加速，故 A 错误；

B. 若物体速度为负，加速度为正，则加速度与速度方向相反，物体减速，故 B 正确；

C. 速度变化量 Δv 由加速度和时间共同决定，加速度大但时间短时， Δv 可能较小，故 C 错误；

D. 加速度方向与速度方向相同时，物体加速，即使加速度减小，只要加速度仍为正，速度仍会增大，只是增速变缓，故 D 错误。故选 B。

3. C 【详解】物体的位移为 $x = \sqrt{R^2 + (3R)^2} = \sqrt{10}R$ ，方向由 A 指向 C；路程 $s = \pi R + \frac{3}{2}\pi R = \frac{5}{2}\pi R$ 故选 C。

4. A 【详解】根据题意可知小球刚离开地面时的速度 $v' = -(6\text{m/s} - 2\text{m/s}) = -4\text{m/s}$
小球碰地过程中速度变化量 $\Delta v = v' - v = -4\text{m/s} - 6\text{m/s} = -10\text{m/s}$ 故选 A。

5. B 【详解】根据题意可得 $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{-(2.0 - 0.8)}{0.4 + 1.6} \text{m/s} = -0.6\text{m/s}$ 故选 B。

6. C 【详解】A. 图像与时间轴所围图形的面积表示位移，0~4s 内，甲乙的位移分别为

$$x_{\text{甲}} = \frac{(1+2.5) \times 4}{2} - \frac{1}{2} \times (4-2.5) \times 4\text{m} = 4\text{m}, \quad x_{\text{乙}} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8\text{m} = 16\text{m}$$

则两辆无人驾驶汽车距离为 $\Delta x = x_{\text{乙}} - x_{\text{甲}} = 12\text{m}$ 故 A 错误；

B. 0~2.5s 内甲的速度始终为正值，表明甲始终沿正方向运动，2.5s 时甲无人驾驶汽车并没有回到出发点，而是距离出发点最远，故 B 错误；

C. 图像的斜率表示加速度，斜率的正负表示加速度的方向，2.5s 时，甲的斜率为负值，加速度方向与正方向相反，乙的斜率为正值，加速度方向与正方向相同，可知，2.5s 时，甲、乙无人驾驶汽车的加速度方向相反，故 C 正确；

D. 图像的斜率表示加速度，根据图像可知，前 1s 内，甲图像斜率的绝对值大于乙图像斜率的绝对值，在 1~2s 内，甲图像的斜率为 0，加速度为 0，此时间内甲的加速度小于乙的加速度，所以甲的加速度先大于乙的加速度，后小于乙的加速度，故 D 错误。故选 C。

7. B 【详解】设屋檐离地面高为 h ，滴水的时间间隔为 T 。由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得第 2 滴水的位移 $h_2 = \frac{1}{2}g(3T)^2$

$$\text{第 3 滴水的位移 } h_3 = \frac{1}{2}g(2T)^2 \text{ 又 } h_2 - h_3 = 1\text{m} \quad \text{联立得 } T = 0.2\text{s} \quad \text{屋檐离地高度 } h = \frac{1}{2}g(4T)^2 = 3.2\text{m}$$

8. AD 【详解】A. 设运动员通过 PM 、 MN 所用时间均为 T ，则运动员经过 M 点的速度为 $v_M = \frac{PM + MN}{2T} = \frac{15}{T}$

$$\text{根据 } \Delta x = aT^2 \text{ 可得 } a = \frac{MN - PM}{T^2} = \frac{10}{T^2}$$

则运动员经过 P 点的速度为 $v_P = v_M - aT = \frac{15}{T} - \frac{10}{T} = \frac{5}{T}$ 则 $x_{OP} = \frac{v_P^2}{2a} = 1.25\text{m}$ ，故 A 正确；

D. 运动员经过 P 、 M 两点的速度之比为 $\frac{v_P}{v_M} = \frac{1}{3}$ ，故 D 正确；

BC. 因为 T 未知，则不能求出运动员经过 OP 段所用的时间和运动员的加速度，故 BC 错误。故选 AD。

9. BD 【详解】A. 由 $x-t$ 图像的斜率可知甲沿 x 正方向匀速直线运动，乙车沿 x 反方向匀减速直线运动，甲乙运动方向相反，A 错误；

B. 在 10s 时刻图线与 t 轴相切可知，该点乙的速度为零，反过来看，乙车做初速度为 0 的匀加速运动，则有 $x = \frac{1}{2}at^2$

根据图像可知 $60 = \frac{1}{2}a(10)^2$ 解得 $a = 1.2\text{m/s}^2$ B 正确；

C. 根据 B 选项的解析可知乙车后 5s 内运动的位移大小为 $x_2 = \frac{1}{2} \times 1.2 \times 5^2 \text{ m} = 15\text{m}$

前 5s 的位移为 $x_1 = 60 - x_2 = 45\text{m}$ C 错误;

D. 5 秒末时, 甲乙两车相遇, 可求出甲匀速运动的速度 $v_{\text{甲}} = \frac{15}{5} \text{ m/s} = 3\text{m/s}$

乙在 7.5 秒时的速度大小为 $v_{\text{乙}} = a(10 - t) = 1.2 \times 2.5 \text{ m/s} = 3\text{m/s}$ D 正确。故选 BD。

10. AC 【详解】 ABD. 根据题意, 假设汽车在 3s 末恰好减速到 0, 则汽车在第 1s 内的位移与第 3s 内的位移之比为 5:1, 实际位移比为 16:1, 可知, 汽车停止的时间大于 2s 小于 3s, 设汽车停止的时间为 $2 + \Delta t$, 加速度大小为 a ,

由运动学公式得 $x_1 = \frac{1}{2} a (2 + \Delta t)^2 - \frac{1}{2} a (1 + \Delta t)^2$ $x_3 = \frac{1}{2} a (\Delta t)^2$ 联立解得 $\Delta t = 0.5\text{s}$ $a = 4 \text{ m/s}^2$

即汽车刹车停止的时间为 2.5s, 则汽车在 2.5s 末速度为 0, 由公式 $v = v_0 + at$ 可得, 汽车的初速度为 $v_0 = a(2 + \Delta t) = 10 \text{ m/s}$ 汽车在 0.6s 末速度为 $v' = v_0 - at = (10 - 4 \times 0.6) \text{ m/s} = 7.6 \text{ m/s}$ A 正确, BD 错误;

C. 根据题意, 设汽车在第 2s 内的位移为 x_2 , 由匀变速直线运动的规律得 $x_1 - x_2 = at^2$

其中 $t = 1\text{s}$ 解得 $x_2 = 4\text{m}$ C 正确。故选 AC。

11. (1)电火花 电磁 (2)8V 左右交变电源 (3)A

【详解】(1) 由图可知, B 是电磁打点计时器, A 是电火花计时器。

(2) 电磁打点计时器使用 8 V 左右的交变电源。

(3) 为了打点稳定并且有效利用纸带, 在实验时应先接通电源, 打点稳定后再让纸带运动。故选 A。

12. (1)A 0.1s (2) 1.0 3.0 【详解】(1) 静止释放木块, 木块向下做匀加速直线运动, 速度逐渐增大, 打出的点迹增加变稀疏, 可知, 纸带 A 端与木块相连。

(2) [1] 由于相邻两计数点间还有四个点未画出, 则相邻计数点之间的时间间隔为 $T = 5 \times \frac{1}{50} \text{ s} = 0.1\text{s}$

匀变速直线运动全程的平均速度等于中间时刻的瞬时速度, 则电磁打点计时器打 C 点时木块的速度大小

$$v_C = \frac{(8.51 + 11.50) \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} \text{ m/s} = 1.0 \text{ m/s}$$

[2] 根据逐差法可知, 木块加速度大小 $a = \frac{(14.51 + 11.50) \times 10^{-2} - (8.51 + 5.49) \times 10^{-2}}{4 \times 0.1^2} \text{ m/s}^2 = 3.0 \text{ m/s}^2$

13. (1)5s (2)50m (3)10m/s

14. (1)1m/s² (2)2m/s (3)12.5m

15. (1)64m; (2)16s; (3) $\frac{8}{31} \text{ m/s}^2$ 【详解】(1) 当 A、B 两车速度相等时, 相距最远根据速度关系得 $v_1 = v_2 - at_1$ 代入

数据解得 $t_1 = 6\text{s}$ 此时根据位移公式得 $x_A = v_1 t_1 = 48\text{m}$ $x_B = v_2 t_1 - \frac{1}{2} at_1^2 = 84\text{m}$ $\Delta x_m = x_B + x_0 - x_A = 64\text{m}$

(2) B 车刹车停止运动所用时间 $t_0 = \frac{v_2}{a} = \frac{20}{2} \text{ s} = 10\text{s}$ 所发生位移 $x'_B = \frac{v_2^2}{2a} = 100\text{m}$ 此时 $x'_A = v_1 t_0 = 80\text{m}$ 则 $x'_A < x_0 + x'_B$

可见此时 A 车并未追上 B 车, 而是在 B 车停止后才追上。之后 A 车运动时间为 $t_2 = \frac{x_0 + x'_B - x'_A}{v_1} = 6\text{s}$

故 A 车追上 B 车所用的时间 $t = t_0 + t_2 = 16\text{s}$

(3) A 车刹车减速至 0 时刚好追上 B 车时 (此时 B 车的速度为 0), 加速度最小 $\frac{v_2^2}{2a} + x_0 = \frac{v_1^2}{2a_A} + v_1 t_2$

代入数据解得 $a_A = \frac{8}{31} \text{ m/s}^2$