

高一物理试卷答案解析

1. **B** 【解析】跳水、花样滑冰、霹雳舞比赛评分与运动员的技术动作有关,所以不能看作质点,马拉松比赛,看的是运动员运动的快慢,可将运动员看作质点;故选:B。

2. **D** 【解析】A. 速度增大时,加速度不一定增大,例如匀加速直线运动,速度增大,加速度不变;B. 速度减小时,加速度不一定减小,例如匀减速直线运动,速度减小,加速度不变;C. 速度为零,加速度不一定为零,例如竖直上抛的最高点,速度为零,加速度是重力加速度;D. 速度是描述运动快慢的物理量,加速度是描述速度变化快慢的物理量,两者无必然联系;故选:D。

3. **A** 【解析】A. 力是物体间的相互作用,所以力总是成对出现的,故 A 正确;B. 重力的方向总是竖直向下的,所以重力方向一定与水平面垂直,故 B 错误;C. 质量分布均匀、形状规则的物体,其重心在几何中心,但几何中心可能不在物体上(如圆环的重心在圆心),故 C 错误;D. 桌面对物体的支持力是由于桌面发生形变而产生的,故 D 错误;故选:A。

4. **D** 【解析】以竖直向下为正方向,初速度为 $v_0 = 6\text{m/s}$,末速度为 $v = -4\text{m/s}$,篮球在与地面碰撞过程的平均加速度为 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t} = \frac{-4 - 6}{0.2}\text{m/s}^2 = -50\text{m/s}^2$,篮球与地面碰撞过程中的平均加速度大小为 50m/s^2 ,方向竖直向上;故选:D。

5. **C** 【解析】根据匀变速直线运动的速度位移公式知 $v^2 = 2a \cdot OA$, $(3v)^2 - v^2 = 2a \cdot AB$,解得 $\frac{OA}{AB} = \frac{1}{8}$;故选:C。

6. **B** 【解析】木块受重力、压力、墙面的弹力以及摩擦力作用处于平衡状态,水平方向上压力等于水平力 $F = 30\text{N}$;竖直方向摩擦力与重力大小相等,大小为 $f = G = 6\text{N}$;则动摩擦因数为 $\mu = \frac{f}{F} = \frac{6}{30} = 0.2$;故选:B。

7. **C** 【解析】设盆栽运动的时间为 t ,由自由落体运动位移时间公式,可得盆栽在落地前最后 0.2s 内下落的高度 $\Delta h = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}g(t - 0.2)^2$,代入数据解

得 $t = 3.1\text{s}$,盆栽下落的总高度 $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 3.1^2\text{m} = 48.05\text{m}$,每层楼高 3m ,可知该盆栽最可能来自 $n = \frac{h}{h_0} + 1 = 17$ 楼;故选:C。

8. **BD** 【解析】A. 甲在 $t = 0$ 时刻出发,乙在 t_1 时刻出发,所以甲物体比乙物体早出发的时间为 t_1 ,A 错误;B. t_2 时刻甲、乙两物体的 $x - t$ 图像相交,说明此时两物体到达同一位置,即相遇,B 正确;C. $x - t$ 图像的斜率表示速度,甲、乙的 $x - t$ 图像都是直线,斜率不变,说明甲、乙都做匀速直线运动,不是匀变速运动,C 错误;D. 甲的斜率为负,速度方向与规定正方向相反;乙的斜率为正,速度方向与规定正方向相同,所以甲、乙两物体反向运动。甲图像斜率的绝对值小于乙图像斜率的绝对值,所以甲的速度小于乙的速度,D 正确;故选:BD。

9. **AC** 【解析】A. 由平衡条件可知,A 球和斜面之间没有弹力作用,A 球受重力和水平面的支持力,故 A 正确;B. 假设 P、Q 间存在弹力,由于接触面光滑,不能保持静止状态,两球都将运动,与题矛盾,故 B 错误;C. 小球被 a、b 两轻绳悬挂而静止,其中 a 绳处于竖直方向,则小球的重力和 a 绳的拉力平衡,故 b 绳对小球一定没有拉力,故 C 正确;D. 足球与斜台作用时斜台给足球的弹力方向总是垂直于接触面,故足球与斜台作用时斜台给足球的弹力方向垂直斜台向左上方方向,故 D 错误;故选:AC。

10. **ACD** 【解析】A. 由图像可知,甲车减速的加速度 $a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1} = \frac{0 - 25}{25}\text{m/s}^2 = -1\text{m/s}^2$,A 正确;B. 由图像可知,乙车减速的加速度 $a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t_2} = \frac{0 - 15}{30}\text{m/s}^2 = -0.5\text{m/s}^2$, $t = 20\text{s}$ 时,两车速度相等,共同速度 $v = v_1 + a_1 t = 25 - 1 \times 20 = 5\text{m/s}$;由图像面积可知,甲车的位移 $x_1 = \frac{(5 + 25) \times 20}{2} = 300\text{m}$,乙车的位移 $x_2 = \frac{(5 + 15) \times 20}{2} = 200\text{m}$,两车相距 $\Delta x = x_1 - x_2 = 87.5\text{m} = 12.5\text{m}$,B 错误;C. 由图像面积可知,甲车运动的

总位移 $x_1' = \frac{25 \times 25}{2} = 312.5\text{m}$, 乙车运动的总位移 $x_2' = \frac{15 \times 30}{2} = 225\text{m}$, $x_1' - x_2' = 87.5\text{m}$, 因此两车最终并排, C 正确; D. 当两车速度相等时, 距离最大, 由 B 选项解析可知, D 正确。故选 ACD。

11. (每空 2 分)

(1) 交流 (2) A (3) 0.640 (4) 0.801

【解析】(1) 电磁打点计时器是一种使用低压交流电源的仪器;

(2) 打点计时器使用时应先接通电源, 后释放纸带; 故选: A;

(3) 打下 E 点时小车的瞬时速度等于打下 D、F 两点间小车的平均速度, 即

$$v_E = \frac{x_{DF}}{2T} = \frac{(5.99 + 6.80) \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} \text{m/s} \approx 0.640 \text{m/s};$$

根据逐差法可得小车的加速度为 $a = \frac{x_{DC} - x_{AD}}{9T^2} = \frac{(5.99 + 6.80 + 7.62 - 3.62 - 4.38 - 5.20) \times 10^{-2}}{9 \times 0.1^2} \text{m/s}^2 \approx 0.801 \text{m/s}^2$ 。

12. (每空 2 分)

(1) ①上端 ②15.40 (2) ①312.5 ②正比

【解析】(1) 零刻度应与弹簧的上端对齐; 由图可知刻度尺的最小分度值为 1mm, 则弹簧的长度为 $L_0 = 15.40\text{cm}$;

(2) 由图可得劲度系数为 $k = \frac{25}{0.08} \text{N/m} = 312.5 \text{N/m}$, 由图像可知: 在弹性限度内, 弹簧的弹力与弹簧的伸长量成正比。

13. (10 分)

(1) 根据 $G = mg$ (2 分)
解得 $m = 140\text{kg}$ (2 分)

因为物体的质量不变, 则当它在月球着陆时, 它的质量为 140kg (1 分)

(2) 它在月球着陆时, 重力 $G' = mg'$ (2 分)

其中 $g' = \frac{1}{6}g$ (1 分)

解得 $G' = \frac{700}{3} \text{N} = 233.3 \text{N}$ (2 分)

14. (12 分)

(1) 根据速度—时间公式 $v = v_0 - at$ (2 分)

可知 $t = \frac{-v_0}{-a}$ (1 分)

解得 $t = 4\text{s}$ (1 分)

(2) 根据位移—时间公式可知, 第 2s 内汽车的位移大小为 $x = x_2 - x_1$ (1 分)

代入公式 $x = v_0 t_2 - \frac{1}{2} a t_2^2 - (v_0 t_1 - \frac{1}{2} a t_1^2)$ (2 分)

解得 $x = 12.5\text{m}$ (1 分)

(3) 根据平均速度等于中间时刻的速度可得第一段时间内中间时刻的速度为

$$v_1 = \frac{x_1}{t_1} = 5\text{m/s} \text{ (1 分)}$$

第二段时间内的中间时刻的速度为

$$v_2 = \frac{x_2}{t_2} = 10\text{m/s} \text{ (1 分)}$$

两个中间时刻的时间间隔为

$$\Delta t = (2 + 1)\text{s} = 3\text{s} \text{ (1 分)}$$

则加速度为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{5}{3} \text{m/s}^2 \text{ (1 分)}$$

注意: 本题不限于答案的方法, 使用其它运动学公式解题均可, 每问的原始公式均占 3 分, 结果均占 1 分。阅卷时可根据情况合理给分。

15. (16 分)

(1) 物块滑上传送带到与传送带速度相同所需的时间为 t_1 , 则 $v_0 = a_1 t_1$ (1 分)

解得 $t_1 = 0.2\text{s}$ (1 分)

此过程物块的位移大小为

$$x_1 = \frac{v_0}{2} t_1 = 0.2\text{m} \text{ (1 分)}$$

$$\text{由 } v_B^2 - v_0^2 = 2a_2(L - x_1) \text{ (1 分)}$$

解得 $v_B = 4\text{m/s}$

$$\text{由 } v_B = v_0 + a_2 t_2 \text{ (1 分)}$$

解得 $t_2 = 1\text{s}$ (1 分)

则小物块从 A 端运动到 B 端所用的时间

$$t_{AB} = t_1 + t_2 = 1.2\text{s} \text{ (1 分)}$$

(2) 由上问可知 $v_B = 4\text{m/s}$ (1 分)

物块与木板经时间 t_3 达到共同速度, 则有

$$v_{\text{共}} = v_B - a_3 t_3 = a_4 t_3 \text{ (2 分)}$$

解得 $v_{\text{共}} = 1\text{m/s}$ (2 分)

(3) 物块与木板的共同速度为

$$v_{\text{共}} = 1\text{m/s}, t_3 = 1\text{s} \text{ (1 分)}$$

$$\text{则木板的长度 } d = \frac{v_B + v_{\text{共}}}{2} t_3 - \frac{v_{\text{共}}}{2} t_3 \text{ (2 分)}$$

解得 $d = 2\text{m}$ (1 分)

注: 本题不限于答案方法, 使用其它运动学公式解题均可, 方法过程合理, 结果正确给分。