

# 高一期中联考

## 物理(六安专版)答案

选择题:共10小题,共42分。在每小题给出的四个选项中,第1~8题只有一个选项符合题目要求,每小题4分,共32分。第9~10题有多个选项符合题目要求,每小题5分,共10分,全部选对的得5分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

### 1. 答案 B

**命题透析** 本题旨在考查基本概念和物理模型建构的方法,考查学生的物理观念。

**思路点拨** 在研究歼-20百米低空持续大载荷下连续筋斗的高难动作时,飞机的体积和形状对所研究问题的影响不能够忽略,此时歼-20不可以视为质点,故A错误;“重心”的定义与研究“合力与分力的关系”实验都用到了“等效替代”的思想,故B正确;速度的定义 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 用到了比值定义法,速度大小与 $\Delta x$ 无必然联系,故C错误;平均速率是路程与时间的比值,而平均速度是位移与时间的比值,所以平均速率不是平均速度的大小,D错误。

### 2. 答案 C

**命题透析** 本题考查对加速度的理解,考查学生的物理观念。

**思路点拨** 根据 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ,可知物体的速度变化越快,加速度越大,故A错误,C正确;物体做匀减速运动时,速度变小,加速度不变,B错误;物体做加速度 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动,某1 s末的速度比前1 s初的速度大4 m/s,D错误。

### 3. 答案 A

**命题透析** 本题以自由落体运动为情境,考查学生的科学思维。

**思路点拨** 由自由落体运动的位移—时间规律,可求得0.3 s内直尺下落位移为45 cm,则最初位置应在55 cm处,故选A。

### 4. 答案 C

**命题透析** 本题通过刹车问题,考查学生对规律的理解与应用,考查学生的科学思维。

**思路点拨** 匀变速直线运动位移表达式 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ ,可知 $v_0 = 40 \text{ m/s}$ , $a = -8 \text{ m/s}^2$ ,从开始刹车到停下来所需时间为5 s,故开始刹车后6 s内通过的位移为5 s内运动的位移,代入位移—时间关系式可得刹车距离为100 m,故选C。

### 5. 答案 D

**命题透析** 本题借助 $x-t$ 图像,考查学生的科学思维。

**思路点拨**  $x-t$ 图像只能描述质点的位置坐标随时间的变化规律,而不是质点的运动轨迹,故A错误;由图像知,甲、乙同时不同地出发,故B错误;由 $x-t$ 图像的切线斜率表示速度可知, $t_1$ 时刻乙的速度大于甲的速度,故C错误;由图像知甲、乙在 $t_1 \sim t_2$ 时间内位移相同,由平均速度公式 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ ,可知平均速度相等,故D正确。

6. 答案 B

**命题透析** 本题以弹簧为背景,考查胡克定律,考查学生的科学思维。

**思路点拨** 设弹簧原长为  $L_0$ ,劲度系数为  $k$ ,根据胡克定律  $F = kx = k(L - L_0)$ ,由题意得  $F_1 = 10 \text{ N}, L_1 = 0.1 \text{ m}; F_2 = 20 \text{ N}, L_2 = 0.12 \text{ m}$ ,代入数据得  $L_0 = 0.08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$ ,故选 B。

7. 答案 D

**命题透析** 本题以人蹬地为情境,考查作用力与反作用力,考查考生的物理观念。

**思路点拨** 人向后蹬地,给地面一个向后的静摩擦力,同时地面给人一个向前的静摩擦力,因此  $F_1$  和  $F_2$  是一对作用力和反作用力,D 正确,C 错误;作用力和反作用力性质一定相同,B 错误;作用力和反作用力同时产生,A 错误。

8. 答案 A

**命题透析** 本题以小球下落为背景命题,考查了自由落体运动的知识,考查考生的运动观念。

**思路点拨** 由题意可知,小球从释放点开始做自由落体运动,则由匀变速直线运动的推论可知,  $x_{23} - x_{12} = x_{34} - x_{23}$ ,代入数据解得  $x_{23} = 4.90 \text{ cm}$ ,A 正确。

9. 答案 AC

**命题透析** 本题考查  $\frac{x}{t} - t$  图像反映的运动特点,考查学生的推理论证能力。

**思路点拨** 根据  $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ,整理得  $\frac{x}{t} = v_0 + \frac{1}{2}at$ ,结合图像可知纵截距、斜率分别为  $b = v_0 = 3 \text{ m/s}, k = \frac{1}{2}a = \frac{3}{4} \text{ m/s}^2$ ,可知滑块做匀加速直线运动,加速度  $a = 1.5 \text{ m/s}^2$ ,故 A 正确,B 错误;滑块在第 2 s 末的速度为  $v = v_0 + at = (3 + 1.5 \times 2) \text{ m/s} = 6 \text{ m/s}$ ,故 C 正确;滑块在前 4 s 内的位移为  $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = (3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 1.5 \times 4^2) \text{ m} = 24 \text{ m}$ ,故 D 错误。

10. 答案 AC

**命题透析** 本题以轻弹簧模型为背景,考查了胡克定律以及摩擦力,考查考生的物理观念。

**思路点拨** 滑块甲与水平面间的最大静摩擦力为  $F_{f\text{甲}} = \mu m_1g = 4 \text{ N}$ ,滑块乙与水平面间的最大静摩擦力为  $F_{f\text{乙}} = \mu m_2g = 6 \text{ N}$ ,弹簧的拉力大小为  $T = kx = 100 \times 0.05 \text{ N} = 5 \text{ N}$ ,滑块甲所受的摩擦力大小为  $F_{f\text{甲}} = F - T = 3 \text{ N} < F_{f\text{甲}}$ ,A 正确;滑块乙所受的摩擦力大小为  $F_{f\text{乙}} = T = 5 \text{ N} < F_{f\text{乙}}$ ,B 错误;撤去外力后,弹簧的拉力大于滑块甲的最大静摩擦力,则滑块甲与水平面间的摩擦力为滑动摩擦力,滑块甲所受的摩擦力大小为  $F'_{f\text{甲}} = \mu m_1g = 4 \text{ N}$ ,C 正确;撤去外力后,弹簧的拉力小于滑块乙的最大静摩擦力,则滑块乙与水平面间的摩擦力为静摩擦力,滑块乙所受的摩擦力大小为  $F'_{f\text{乙}} = T = 5 \text{ N}$ ,D 错误。

11. 答案 (1)左端(2分)

(2)0.02(2分) 1.2(2分)

(3)9.73(2分)

**命题透析** 本题以测量重锤所在处的自由落体加速度为情境,考查匀变速直线运动加速度和速度的测量,培养学生的科学思维能力和实验探究能力。

**思路点拨** (1)重锤向下做匀加速直线运动,纸带上点的间距越来越大,故纸带左端与重锤相连。

(2) 周期等于频率的倒数,故打点周期为  $0.02\text{ s}$ ,图中标出的每相邻两点之间还有  $4$  个计时点未画出,则相邻两计数点的时间间隔  $T = 5 \times 0.02\text{ s} = 0.1\text{ s}$ ,匀变速直线运动中,平均速度等于中间时刻的瞬时速度,故  $v_B =$

$$\frac{x_{AC}}{2T} = \frac{0.0719 + 0.1692}{0.2} \text{ m/s} \approx 1.2 \text{ m/s}.$$

(3) 根据逐差法可得重锤的加速度大小  $a = \frac{x_{CE} - x_{AC}}{4T^2} = \frac{(26.64 + 36.38) - (7.19 + 16.92)}{4 \times 0.1^2} \times 0.01 \text{ m/s}^2 \approx 9.73 \text{ m/s}^2$ 。

12. 答案 (1)b(2分) a(2分)

(2)①F'(2分) ②C(2分) ③13(2分)

**命题透析** 本题考查“探究两个互成角度的力的合成规律”,考查学生的实验分析能力和科学探究能力。

**思路点拨** (1)根据胡克定律  $F = k(l - l_0) = kl - kl_0$ ,可知  $F - l$  图像的斜率表示弹簧的劲度系数,横截距表示弹簧原长,从图中可看出  $b$  的原长更长, $a$  的劲度系数更大。

(2)①从图 3 中可以看出, $F$  是由平行四边形定则得出的,而  $F'$  是通过实验测得的,其方向一定与橡皮筋的方向相同,所以方向一定沿  $AO$  方向的是  $F'$ 。

②实验时,为了便于确定两个分力的方向,两根细绳应适当长一些,但不需要等长,A 错误;做实验时两绳的夹角应适当大些,并不是越大越好,B 错误;要保证两次力的效果不变,故结点位置应相同,C 正确。

③由平行四边形定则知,合力  $F = 13\text{ N}$ 。

13. **命题透析** 本题以无人机送快递为背景,依托竖直上抛运动规律,考查学生物理观念及思维能力。

**思路点拨** (1)取竖直向上为正方向,整个过程中  $h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$  ..... (3分)

其中  $v_0 = 10\text{ m/s}$ ,  $h = -75\text{ m}$ ,解得  $t = 5\text{ s}$  ..... (2分)

(2)根据  $v = v_0 - g t$  ..... (3分)

解得落地时速度  $v = -40\text{ m/s}$  ..... (2分)

即落地时的速度大小为  $40\text{ m/s}$

14. **命题透析** 本题以板块模型为背景命题,考查了受力分析、摩擦力等知识,考查考生的物理观念。

**思路点拨** (1) $A$ 、 $B$  间的最大静摩擦力为  $F_{f_{mA}} = \mu_1 m g = 1\text{ N} < F$  ..... (2分)

$B$  与水平面间的最大静摩擦力为  $F_{f_{mB}} = \mu_2 (m + M) g = 15\text{ N} > F$  ..... (2分)

故物体  $A$  在长木板的上表面滑动,而长木板始终静止在水平面上

则物体  $A$  所受的摩擦力大小为  $F_{fA} = \mu_1 m g = 1\text{ N}$  ..... (2分)

摩擦力的方向水平向左 ..... (2分)

(2)由牛顿第三定律可知,物体  $A$  对长木板的摩擦力水平向右,大小为  $1\text{ N}$  ..... (2分)

由于长木板静止不动,由二力平衡可知

水平面对长木板的摩擦力大小为  $F_{f_{地}} = F_{fA} = 1\text{ N}$ ,方向水平向左 ..... (2分)

说明:未说明摩擦力方向的,全题最多扣 2 分。

15. **命题透析** 本题以追及问题为情境,结合图像,考查学生对运动规律的应用能力。

**思路点拨** (1) $B$  做匀加速直线运动,由图像可知第  $1\text{ s}$  内运动了  $2\text{ m}$ ,前  $2\text{ s}$  运动了  $8\text{ m}$

根据  $x = v_B t + \frac{1}{2} a_B t^2$  ..... (2分)

- 代入数据可得  $v_B = 0$  ..... (1分)
- $a_B = 4 \text{ m/s}^2$  ..... (1分)
- (2) 当  $A$ 、 $B$  两物体速度相等时,二者相距最远,则  $v_0 - a_A t_1 = a_B t_1$  ..... (2分)
- 解得  $t_1 = 2.4 \text{ s}$  ..... (2分)
- (3) 根据  $A$  做匀减速直线运动,经时间  $t$  停下
- 由速度—时间公式有  $0 = v_0 - a_A t$ ,代入求得  $t = 4 \text{ s}$  ..... (2分)
- 根据位移—时间公式知  $x_A = v_0 t - \frac{1}{2} a_A t^2$ ,代入求得  $x_A = 48 \text{ m}$  ..... (2分)
- 该时间段内  $B$  运动的位移  $x_B = \frac{1}{2} a_B t^2$ ,解得  $x_B = 32 \text{ m}$  ..... (2分)
- 则  $x_B < x_A + 2$ ,说明  $A$  减速停止时, $B$  还未追上 ..... (1分)
- 设  $B$  物体追上  $A$  物体所用的时间为  $t_2$ ,则有  $x_A + 2 = \frac{1}{2} a_B t_2^2$  ..... (2分)
- 解得  $t_2 = 5 \text{ s}$  ..... (1分)