

2022~2023 学年第二学期期末调研考试 高一物理试题参考答案

1. C 【解析】由飞机沿弧线向上运动可知,选项 A、B 错误;由飞机加速运动可知, F 与 v 的方向间的夹角为锐角,选项 C 正确、D 错误。
2. D 【解析】因为向心加速度大小 $a = \omega^2 r = \omega v$,所以甲、乙的向心加速度大小之比为 $1:1$,选项 D 正确。
3. A 【解析】以地面为参考平面,苹果开始下落时的机械能 $E = mgH$,在不计空气阻力的情况下,苹果下落的过程中机械能守恒,可知当苹果将要落到坑底时,其机械能为 mgH ,选项 A 正确。
4. D 【解析】两同学所受地球的万有引力均指向地心,选项 A 错误;张同学与李同学随地球转动的周期均为地球自转的周期,选项 B 错误;根据 $v = \omega r$ 可知,张同学随地球转动的线速度比李同学随地球转动的线速度大,选项 C 错误;根据 $a = \omega^2 r$ 可知,张同学随地球转动的向心加速度比李同学随地球转动的向心加速度大,选项 D 正确。
5. C 【解析】此人匀速爬楼的过程中,速度大小不变,高度变大,因此动能不变,重力势能增大,机械能增大,选项 A、B 均错误,选项 C 正确;此人所受重力的方向与位移方向间的夹角大于 90° ,所受的重力做负功,选项 D 错误。
6. A 【解析】设地球的质量为 M ，“神舟十六号”入轨后距地面的高度为 h ,有 $\frac{GM}{(R+h)^2} = \frac{v^2}{R+h}$,又 $GM = gR^2$,解得 $h = \frac{gR^2}{v^2} - R$,选项 A 正确。
7. B 【解析】设列车的质量为 m ,加速度大小为 a ,当列车的速率为 v 时,牵引力大小 $F = kv + ma$,则 $P = Fv = kv^2 + mav$,当列车的速率为 $2v$ 时,牵引力大小 $F' = 2kv + ma$,则此时牵引力的功率 $P' = F' \times 2v = 4kv^2 + 2mav$,可得 $\frac{P'}{P} = \frac{4kv^2 + 2mav}{kv^2 + mav}$,显然 $2 < \frac{P'}{P} < 4$,选项 B 正确。
8. ACD 【解析】若卫星的运动轨迹为圆,则卫星所需的向心力等于地球对卫星的万有引力,此时卫星的线速度大小不变,选项 A 正确、B 错误;若卫星的运动轨迹为椭圆,则卫星所需的向心力不等于地球对卫星的万有引力,此时卫星的线速度大小变化,选项 C、D 均正确。
9. BC 【解析】因为船在静水中的速度大于水流的速度,所以船可能垂直河岸到达对岸,选项 A 错误、B 正确;当船头垂直河岸渡河时,船渡河的时间最短,最短时间 $t_{\min} = \frac{d}{v_{\text{船}}} = 12 \text{ s}$,选项 C 正确、D 错误。
10. AD 【解析】炸弹击中目标时的竖直分速度大小 $v_y = gt$,设炸弹被投出时的初速度大小为 v_0 ,根据几何关系有 $\frac{1}{\tan \theta} = \frac{v_y}{v_0}$,解得 $v_0 = g t \tan \theta$,选项 A 正确、B 错误;炸弹击中目标时的速度大小 $v = \frac{v_y}{\cos \theta} = \frac{gt}{\cos \theta}$,选项 C 错误;炸弹被投出后,在空中的水平位移与竖直位移的大小

之比 $\frac{x}{y} = \frac{v_0 t}{\frac{1}{2} g t^2} = 2 \tan \theta$, 选项 D 正确。

11. (1) 为了保证小车所受的合外力为零(其他说法只要合理, 同样给分) (2分)

(2) x_2 (2分)

(3) $m_1 x_1 = (m_1 + m_2) x_2$ (其他形式的结果只要正确, 同样给分) (2分)

【解析】(1) 当小车所受的合外力为零时, 两车组成的系统所受的合外力为零, 系统满足动量守恒的条件。

(2) 因为两车碰撞后粘在一起, 所以碰撞后两车的共同速度小于碰撞前小车 A 的速度, 在题图乙中, x_2 对应的点是两车碰撞后打出的。

(3) 设打点计时器打点的周期为 T , 两车碰撞前小车 A 的速度大小 $v_1 = \frac{x_1}{5T}$, 小车 A 的动量大小 $p_1 = m_1 v_1$, 碰撞后两车的速度大小 $v_2 = \frac{x_2}{5T}$, 两车的总动量大小 $p_2 = (m_1 + m_2) v_2$, 根据动量守恒定律有 $p_1 = p_2$, 可得 $m_1 x_1 = (m_1 + m_2) x_2$ 。

12. (1) 必须 (2分)

(2) $\frac{d}{t}$ (2分)

(3) $\frac{d^2}{2ht^2}$ (3分)

(4) 存在空气阻力、斜槽不可能完全光滑等(其他说法只要合理, 同样给分) (2分)

【解析】(1) 因为光电门竖直, 若斜槽末端不水平, 则时间 t 内小球的实际位移大于 d , 所以斜槽末端必须水平。

(2) 小球通过光电门时的速度大小 $v = \frac{d}{t}$ 。

(3) 设小球的质量为 m , 根据机械能守恒定律有 $mgh = \frac{1}{2} mv^2$, 解得 $g = \frac{d^2}{2ht^2}$ 。

(4) 存在空气阻力以及斜槽不可能完全光滑等因素, 都将导致小球沿斜槽下滑的过程中机械能不守恒。

13. 解: (1) 设炮弹在空中运动的时间为 t , 有 $h = \frac{1}{2} g t^2$ (2分)

解得 $t = 2$ s (1分)

炮弹在水平方向上做匀速直线运动, 有 $x = v_1 t$ (2分)

解得 $x = 16$ m。 (2分)

(2) 根据运动的合成与分解有 $v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$ (3分)

解得 $v = 10$ m/s。 (1分)

14. 解: (1) 列车在匀减速行驶阶段的位移大小 $s' = \frac{v}{2} \cdot t'$ (1分)

解得 $s' = 100$ m

又 $W = fs'$ (2分)

解得 $W = 1 \times 10^8 \text{ J}$ 。(1分)

(2) 列车在匀减速行驶阶段的加速度大小 $a = \frac{v}{t}$ (1分)

解得 $a = 2 \text{ m/s}^2$

根据牛顿第二定律有 $f = ma$ (2分)

解得 $m = 5 \times 10^5 \text{ kg}$ 。(1分)

(3) 对列车加速行驶的过程, 根据动能定理有

$$\bar{P}t - fs = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad (3分)$$

解得 $\bar{P} = 2.2 \times 10^7 \text{ W}$ 。(1分)

15. 解: (1) 设小球通过最高点时的速度大小为 v_2 , 有

$$mg = m \frac{v_2^2}{L} \quad (1分)$$

对小球从最低点运动到最高点的过程, 根据机械能守恒定律有

$$\frac{1}{2}mv_1^2 = 2mgL + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1分)$$

解得 $v_1 = 5 \text{ m/s}$ 。(1分)

(2) 设滑块甲与小球碰撞前瞬间的速度大小为 v_0 , 对滑块甲, 根据动量定理有

$$Ft = mv_0 \quad (2分)$$

设滑块甲与小球碰撞后瞬间的速度大小为 v , 根据动量守恒定律有

$$mv_0 = mv + mv_1 \quad (2分)$$

根据机械能守恒定律有 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv_1^2$ (1分)

解得 $t = 2 \text{ s}$ 。(1分)

(3) 由(2)可得 $v_0 = 5 \text{ m/s}$, $v = 0$ (1分)

小球运动一个圆周后, 在 B 点再次与滑块甲发生碰撞, 类似(2)中分析可知, 碰撞后瞬间滑

块甲与小球的速度大小分别为 $v' = 5 \text{ m/s}$, $v_1' = 0$ (1分)

设两滑块碰撞后瞬间的共同速度大小为 $v_{共}$, 根据动量守恒定律有

$$mv' = (m + m)v_{共} \quad (2分)$$

对两滑块一起压缩弹簧的过程, 根据能量守恒定律有

$$\frac{1}{2} \times (m + m)v_{共}^2 = \frac{1}{2}kx^2 + \mu(m + m)gx \quad (2分)$$

解得 $k = 85 \text{ N/m}$ 。(1分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服

务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

