

天一大联考
2022—2023 学年高一年级阶段性测试(三)

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 答案 C

命题透析 本题考查力与运动的关系,考查考生的物理观念。

思路点拨 外力作用下物体的运动状态取决于力和速度的关系,若合力是恒力,则为匀变速运动,合力是变力,则为变加速运动;若力与速度共线,则为直线运动,力与速度不共线,则为曲线运动,故选 C。

2. 答案 A

命题透析 本题考查曲线运动相关知识,考查考生的物理观念。

思路点拨 由运动轨迹与力的关系可知,汽车所受合力必为变力,C 错误,A 正确;曲线运动的速度方向一定发生变化,D 错误;曲线运动必然受到不与速度共线的合力,B 错误。

3. 答案 B

命题透析 本题考查曲线运动中的动力学知识,考查考生的物理观念。

思路点拨 体验者初速度水平,橡皮条伸直之前做平抛运动,A 错误,B 正确;橡皮条伸直之后,合力不恒定,加速度也不恒定,C、D 错误。

4. 答案 C

命题透析 本题考查抛体运动的相关知识,考查考生的物理观念。

思路点拨 四部分落地瞬间的速度大小相等,但方向不同,A 错误;由抛体运动知识可知, $t_C > t_A = t_B > t_D$,B 错误;对于 A、B 竖直方向的运动,由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得 $t_A = t_B = \sqrt{6}$ s,C 正确;由抛体运动性质可知 C、D 位移相同,但 A、B 与 CD 位移均不同,D 错误。

5. 答案 A

命题透析 本题考查抛体运动,曲线运动,考查考生的科学思维。

思路点拨 由 $h = v_0 t \sin \theta - \frac{1}{2}gt^2$ 得: $t = 1$ s,A 正确;“水弹”做斜上抛运动,最高点速度为 $v_0 \cos \theta = 4\sqrt{3}$ m/s,沿水平方向,B 错;由 $(v_0 \sin \theta)^2 = 2gh$, $h = 2.4$ m,C 错误;当水枪竖直向上射击时, $v_0^2 = 2gh$,得 $h = 3.2$ m,离地最大高度为 3.2 m + 1 m = 4.2 m,D 错误。

6. 答案 B

命题透析 本题考查斜面上的抛体运动,逆向思维能力,考查考生的科学思维。

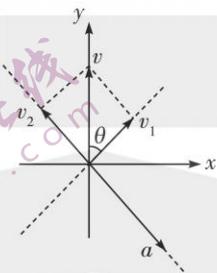
思路点拨 将炮弹的运动看作反向的平抛运动,速度偏向角正切值及位移偏向角正切值分别为 $\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} = \frac{gt}{v_0}$, $\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{gt}{2v_0}$,得: $\tan \alpha = 2 \tan \theta$,由二者位移偏向角相同知速度偏向角相等,故 B 正确;竖直方向 $y =$

$\frac{1}{2}gt^2, t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$, 得运动时间之比为 $1:\sqrt{2}$, 水平方向 $x = v_0t$, 得水平速度之比为 $1:\sqrt{2}$, 由以上可知发射速度之比等于水平速度之比为 $1:\sqrt{2}$, A、C、D 错误, 选 B。

7. 答案 D

命题透析 本题考查运动的分解与合成, 考查考生的知识的迁移应用能力。

思路点拨 由图像可知, 加速度大小 $a_x = a_y = 2 \text{ m/s}^2$, 故物体的加速度为 $a = 2\sqrt{2} \text{ m/s}^2$, A 错误; 物体加速度与 x 轴夹角为 45° , 初速度沿 y 正方向, 故物体做匀变速曲线运动, B、C 错误; 将物体的初速度 $v = v_{y0} = 4 \text{ m/s}$ 沿加速度方向和垂直于加速度方向分解, 沿 $v_1 = v \cos \theta = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$ 方向物体做匀速运动, 故当 $v_2 = v \sin \theta = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$ 减为 0 时, 物体速度最小, 由 $v_2 = at$ 得: $t = 1 \text{ s}$, D 正确。



8. 答案 ABD

命题透析 本题考查运动的分解与合成, 小船过河模型的应用, 考查学生的推理论证能力。

思路点拨 当乙垂直于马路向对面运动时, 时间最短 $t = \frac{L}{v_0} = 6 \text{ s}$, A 正确; 乙刚好到达马路对面时与甲相遇, 乙速度方向与马路夹角 θ , 则有 $v_{乙} \cos \theta = v_{甲}$, 此时有最小的 $t = \frac{L}{v_{乙} \sin \theta} = 7.5 \text{ s}$, $\theta = 53^\circ$, 位移大小为 $\frac{L}{\sin 53^\circ} = 37.5 \text{ m}$, B、D 正确, C 错误。

9. 答案 AD

命题透析 本题考查斜面上的抛体运动, 考查考生的科学思维。

思路点拨 A、B 均做平抛运动, 下落高度相同, 由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得: $t_A = t_B, v_{yA} = v_{yB}$, A 正确; $\tan \alpha : \tan \beta = v_{xB}t_B : v_{xA}t_A$, 得: $v_{xA} : v_{xB} = \tan \beta : \tan \alpha$, B、C 错误; 当两小球速度平行于斜面时距斜面最远, $\tan \alpha = \frac{gt'_A}{v_{xA}}, \tan \beta = \frac{gt'_B}{v_{xB}}$, 得 $t'_A = t'_B$, D 正确。

10. 答案 ACD

命题透析 本题考查运动的分解与合成, 关联速度及力的平衡相关知识, 考查考生的科学思维。

思路点拨 轻绳不可伸长, 则 $v_1 \cos \beta = v_2$, 即 $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{\cos \beta}$, A 正确, B 错误; 物块 B 做加速运动, 绳的拉力 $T = mg \sin \alpha + ma$, C 正确; 对斜面受力分析, 斜面受到 B 物体的压力, 这个压力垂直斜面指向右下方, 所以斜面受到地面水平向左的摩擦力, 答案 D 正确。

11. 答案 0.1(3分) 0.2(3分)

命题透析 本题考查斜面上的抛体运动, 考查考生的物理观念。

思路点拨 小球落在斜面上, $\tan(\alpha - \theta) = \tan 30^\circ = \frac{gt}{v_0}$, 解得: $t = 0.1 \text{ s}$; 水平位移 $x = v_0 t$, 由几何关系 $\tan 30^\circ = \frac{h}{2x}$, 解得: $h = 0.2 \text{ m}$ 。

12. 答案 (1) AB(2分)

(2) ①1.5(3分) ②2.5(2分) ③-15(1分) -5(1分)

命题透析 本题考查平抛运动实验相关知识, 考查考生的科学探究。

思路点拨 (1) 保证小球末速度水平且大小相等即可;

(2) A、B、C 三点水平间距相等, 故时间间隔相等, 设为 t , 由 $\Delta y = gt^2 = 2d$ 得: $t = 0.1 \text{ s}$, 水平速度 $v_x = \frac{3d}{t} = 1.5 \text{ m/s}$, $v_{yB} = \frac{8d}{2t} = 2 \text{ m/s}$, $v_B = \sqrt{v_x^2 + v_{yB}^2} = 2.5 \text{ m/s}$, 由 $v_{yB} = gt_B$ 得: $t_B = 0.2 \text{ s}$, 从抛出点到 B 的水平距离 $x_B = v_x t_B = 30 \text{ cm}$, 竖直距离 $y_B = \frac{1}{2}gt^2 = 20 \text{ cm}$, 所以抛出点坐标 $(-15 \text{ cm}, -5 \text{ cm})$ 。

13. **命题透析** 本题考查斜面上的曲线运动, 运动的分解与合成等知识, 考查学生的推理论证能力。

思路点拨 (1) 在 ABCD 面上对滑雪者受力分析得: $mg \sin \alpha = ma_1$ (2分)

解得: $a_1 = 5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ (1分)

沿 AC 方向, 小球做匀加速运动, 由 $x_{AC} = \frac{1}{2}a_1 t_1^2$ (1分)

得: $t_1 = 2 \text{ s}$ (1分)

$v_{y1} = a_1 t_1 = 10\sqrt{3} \text{ m/s}$ (1分)

故 $v_1 = \sqrt{v_{y1}^2 + v_0^2} = 20 \text{ m/s}$ (2分)

(2) 在 ABCD 斜面上沿 AB 方向, 小球做匀速运动。

所以 $x_{AB} = v_0 t_1 = 20 \text{ m}$ (2分)

14. **命题透析** 本题考查运动的合成与分解, 小船过河模型, 考查考生的科学思维。

思路点拨 (1) 小船船头正对河岸渡河时间为

$t_1 = \frac{L}{v_1} = 75 \text{ s}$ (1分)

则小船沿河岸方向位移大小为

$x_1 = v_0 t_1 = 225 \text{ m}$ (1分)

故小船位移大小为

$x = \sqrt{x_1^2 + L^2} = 375 \text{ m}$ (1分)

由 $\tan \alpha = \frac{L}{x_1} = \frac{4}{3}$, $\alpha = 53^\circ$, 位移方向与河岸下游夹角为 53° 。 (2分)

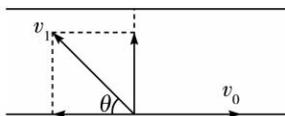
(2) 设小船船头与上游夹角为 θ , 如图所示, 则沿河岸方向: $(v_1 \cos \theta - v_0)t = 150 \text{ m}$ (2分)

垂直河岸方向: $v_1 t \sin \theta = 300 \text{ m}$ (2分)

又 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ (2分)

解以上各式得: $\cos \theta = \frac{4}{5}$, 即 $\theta = 37^\circ$, $t = \frac{250}{3} \text{ s}$

故船头与上游的夹角为 37° , 用时为 $t = \frac{250}{3}$ s (2分)



15. 命题透析 本题考查平抛运动, 传送带相关知识, 考查考生的物理观念、科学思维以及科学态度与责任。

思路点拨 (1) 产品在传送带上加速运动时:

由 $\mu mg = ma$ 得:

$$a = \mu g = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{时间: } t_1 = \frac{v_0}{a} = 2 \text{ s}$$

$$\text{位移: } x_1 = \frac{v_0}{2} t_1 = 4 \text{ m} < L$$

之后匀速运动: $L - x_1 = v_0 t_2$

$$\text{解得: } t_2 = 0.25 \text{ s}$$

$$\text{共用时 } t = t_1 + t_2 = 2.25 \text{ s}$$

之后做平抛运动,

$$\text{竖直方向: } h_1 - h_2 = \frac{1}{2} g t_3^2;$$

$$\text{水平方向: } x_2 = v_0 t_3$$

$$\text{解得: } x_2 = 1.6 \text{ m}$$

$$\text{即 } l < x_2 < l + d$$

故产品能落入收集装置。

(2) 若产品恰好从收集装置的左侧进入, 则

$$v_1 = \frac{l}{t_3} = 3 \text{ m/s}$$

加速需要传送的长度为:

$$L_1 = \frac{v_1^2}{2a} = 2.25 \text{ m} < L$$

即传送带的最小速度为 $v_1 = 3 \text{ m/s}$;

若产品恰好从收集装置的最右端进入, 则

$$v_2 = \frac{l+d}{t_3} = 5 \text{ m/s}$$

加速需要的传送带长度为:

$$L_2 = \frac{v_2^2}{2a} = 6.25 \text{ m} > L$$

所以传送带的速度无论多大, 产品都不可能从右端掉出收集装置

综上, 传送带的速度范围为 $v_0 > v_1 = 3 \text{ m/s}$

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