

### 高三二轮检测

## 物理试题参考答案及评分标准

2022.04

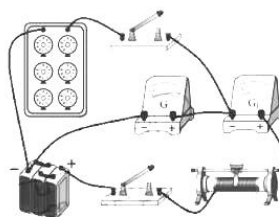
一、选择题:本题共40分。在每小题给出的四个选项中,第1~8题只有一项符合题目要求,第9~12题有多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	C	A	D	A	B	C	BD	BC	BC	ACD

三、非选择题:共60分。

13. (1)0.6970 (4) $F_m = 3mg - 2mg\cos\theta$  (6)B (每空2分,共6分)

14. (1) $\frac{R_0}{2}$  等于 (2)



(3) $BDva - \frac{R_0}{2}$  (每空2分,共8分)

15. 解:(1)根据临界角  $C$  与折射率的关系

$$\sin C = \frac{1}{n}$$

由几何关系得  $\sin C = \frac{OD}{DE}$

$$n = \frac{\sqrt{13}}{3}$$

在  $\triangle OBD$  中,根据正弦定理

$$\frac{R}{\sin(90^\circ + C)} = \frac{OD}{\sin r}$$

解得  $\sin r = \frac{3}{2\sqrt{13}}$

根据折射定律  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

得  $\sin i = \frac{1}{2}$

$i = 30^\circ$

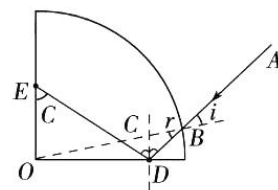
①

②

③

④

⑤



(2) 光在透明体内得传播速度

$$v = \frac{c}{n} \quad \text{⑥}$$

$$\text{传播时间 } t = \frac{DE}{v} \quad \text{⑦}$$

$$\text{整理得 } t = \frac{13R}{12c} \quad \text{⑧}$$

评分参考: 本题8分, ①~⑧式每式1分。

16. 解:

(1) 设篮球从最高点到入筐的时间为  $t_2$ , 最高点与篮筐的高度处用  $h$  表示, 根据平抛运动规律

$$h = \frac{1}{2} g t_2^2 \quad \text{①}$$

$$v_y = g t_2 \quad v_x = v_0 \tan 37^\circ \quad \text{②}$$

$$\text{解得 } t_2 = 0.5 \text{ s} \quad v_x = \frac{20}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{篮球出手时的速度 } v_0 = \frac{v_x}{\cos 45^\circ} \quad \text{③}$$

篮球上升的时间

$$t_1 = \frac{v_0 \sin 45^\circ}{g} \quad \text{④}$$

$$\text{整理得 } t = t_1 + t_2 = 1.17 \text{ s} \quad \text{⑤}$$

(2) 开始投篮持球的高度用  $h_1$  表示, 设篮球出手点的高度为  $h_2$ , 篮球到达的最大高度为  $h_3$ , 篮筐高度用  $H$  表示, 则

$$h_3 = h + H$$

$$h_3 - h_2 = \frac{(v_0 \sin 45^\circ)^2}{2g} \quad \text{⑥}$$

从出手点到最高点的到根据动能定理

$$W - mg(h_2 - h_1) = \frac{1}{2} m v_0^2 \quad \text{⑦}$$

$$\text{代入数据解得 } W = 31.49 \text{ J} \quad \text{⑧}$$

评分参考: 本题8分, ①~⑧式每式1分。

17. 解:

(1) 离子在电场中加速, 根据动能定理

$$2eEd = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad ①$$

$$E = \frac{mv_0^2}{4ed} \quad ②$$

(2) 离子从P的边缘飞出时, 由几何关系知

$$r^2 = L^2 + \left(r - \frac{\sqrt{2}}{2}L\right)^2 \quad ③$$

$$2ev_0B = m \frac{v_0^2}{r} \quad ④$$

$$B = \sqrt{2} B_0 \quad ⑤$$

由③④⑤得  $B_0 = \frac{mv_0}{3eL}$

范围  $0 \leq B_0 \leq \frac{mv_0}{3eL}$  ⑥

(3) 若  $B_0 = \frac{\sqrt{2}mv_0}{8eL}$ , 则

$$R = 2L \quad ⑦$$

经P时, 设速度与z轴的夹角为 $\theta$ , 则

$$\sin\theta = \frac{L}{R} \quad \theta = 30^\circ \quad ⑧$$

$$x_1 = -R(1 - \cos\theta)\cos 45^\circ$$

$$y_1 = R(1 - \cos\theta)\cos 45^\circ$$

$$z_1 = L \quad ⑨$$

$$v_x = v_0 \sin\theta \cos 45^\circ$$

$$v_y = v_0 \sin\theta \cos 45^\circ$$

$$v_z = v_0 \cos\theta \quad ⑩$$

到Q时速度大小与经P时相等, 说明

$$\text{运动时间 } t = \frac{2V_0}{a} \quad ⑪$$

$$qE = ma \quad ⑫$$

$$\text{得 } t = \frac{\sqrt{2}d}{v_0} \quad ⑬$$

$$y_2 = y_1 \quad ⑭$$

$$x_2 = x_1 - v_x t \sin\theta \cos 45^\circ \quad ⑮$$

$$z_2 = z_1 + v_z t \cos\theta \quad ⑯$$

$$\text{整理得 } y_2 = \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2} L \quad ⑰$$

$$x_1 = \frac{\sqrt{6} - 2\sqrt{2}}{2} L - \frac{d}{2} \quad (17)$$

$$z_2 = L + \frac{\sqrt{6}}{2} d \quad (18)$$

评分参考: 本题 14 分, (1)(2) 共 1 分, (6)(7)(8) 共 1 分, (13)(14)(15) 共 2 分, 其余式每式 1 分。

18. 解:

(1) 释放后, 小球先竖直向下自由落体运动, 绳再次拉直时的速度为  $v_{c1}$ , 根据机械能守恒定律

$$mg(2l \sin \theta) = \frac{1}{2} m v_{c1}^2 \quad (1)$$

绳再次拉直后, 小球速度沿圆弧切线方向, 到与 A 碰前速度为  $v_{c2}$ ,

$$\text{则初速 } v_0 = v_{c1} \cdot \cos \theta \quad (2)$$

$$mgl(1 - \sin \theta) = \frac{1}{2} m v_{c2}^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (3)$$

对小球, 根据牛顿定律.

$$T - mg = m \frac{v_{c2}^2}{l} \quad (4)$$

$$\text{代入数据解得 } T = 70\text{N} \quad v_{c2} = 5\text{m/s} \quad (5)$$

(2) 设小球与 A 碰撞后, A 的速度为  $v_{A1}$ , 小球的速度为  $v_{c2}$

$$m v_{c2} = m v_{c1} + m v_{A1} \quad (6)$$

$$\frac{1}{2} m v_{c2}^2 = \frac{1}{2} m v_{c1}^2 + \frac{1}{2} m v_{A1}^2 \quad (7)$$

解得  $v_{A1} = 4\text{m/s}$

设 A、B 分离时的速度分别为  $v_{A2}$  和  $v_{B2}$ , 此过程 A 的位移为  $x_A$ 、B 的位移为  $x_B$ , 则

$$m_A v_{A1} = m_A v_{A2} + m_B v_{B2} \quad (8)$$

$$\mu m_B g L = \frac{1}{2} m_A v_{A1}^2 - \left( \frac{1}{2} m_A v_{A2}^2 + \frac{1}{2} m_B v_{B2}^2 \right) \quad (9)$$

$$\text{代入数据解得 } v_{B2} = 1\text{m/s} \quad (v_{B2} = 3\text{m/s 不合题意, 舍去}) \quad (10)$$

(3) 设力最小为  $F_1$ , 作用时间  $t$  后, 二者速度相同为  $v$ , 且 B 刚好位于 A 的左端, 则

$$v_{A1} - a_A t = v = a_B t \quad (11)$$

$$\frac{v_{A1} + v}{2} t - \frac{v}{2} t = L \quad (12)$$

$$\mu m_B g = m_A a_A \quad (13)$$

$$F_1 + \mu m_B g = m_B a_B \quad (14)$$

代入数据解得  $F_1 = 2\text{N}$

B 相对 A 不滑动的最大力  $F_2$

$$F_2 = (m_A + m_B) a_A \quad (15)$$

$$F_2 = 6\text{N}$$

所以, 拉力的取值范围为

$$2\text{N} \leq F \leq 6\text{N} \quad (16)$$

评分参考: 本题 16 分, (1)~(16) 式每式 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